

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 1 月 14 日 (2021.1.14)

【公表番号】特表 2019-534538 (P2019-534538A)

【公表日】令和 1 年 11 月 28 日 (2019.11.28)

【年通号数】公開・登録公報 2019-048

【出願番号】特願 2019-523015 (P2019-523015)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/04 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/06 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

C 2 3 C 14/04 (2006.01)

C 2 3 C 14/10 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/06

H 0 5 B 33/10

C 2 3 C 14/04 A

C 2 3 C 14/10

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 11 月 25 日 (2020.11.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンタクト層を有する O L E D 構造のためのコーティングであって、

前記 O L E D 構造上及び少なくとも部分的に前記コンタクト層上に形成された第 1 無機層と、

前記第 1 無機層上のバッファ層と、

前記バッファ層上の第 2 無機層とを含み、

前記バッファ層は、前記第 1 無機層と接触する第 1 無機インターフェイス層、前記第 2 無機層と接触する第 2 無機インターフェイス層、及び前記第 1 無機インターフェイス層と前記第 2 無機インターフェイス層とに挟まれた有機層を含む、コーティング。

【請求項 2】

前記バッファ層は、前記第 1 無機層の周囲領域を除いて前記第 1 無機層を覆う、請求項 1 に記載のコーティング。

【請求項 3】

前記第 2 無機層は、前記バッファ層と前記第 1 無機層の周囲部を覆って、前記第 1 無機層と前記第 2 無機層との間の前記バッファ層を完全に被覆する、請求項 2 に記載のコーティング。

【請求項 4】

前記有機層はテトラメチルジシロキサン (T M D S O) から形成される、請求項 1 に記載のコーティング。

【請求項 5】

前記有機層はヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）から形成される、請求項 1 に記載のコーティング。

【請求項 6】

前記有機層はプラズマ重合ヘキサメチルジシロキサン（PP-HMDSO）から形成される、請求項 1 に記載のコーティング。

【請求項 7】

前記第 1 無機インターフェイス層と前記第 2 無機インターフェイス層とは SiO_x を含む、請求項 1 に記載のコーティング。

【請求項 8】

前記有機層は室温加硫シリコン（RTV）を含む、請求項 7 に記載のコーティング。

【請求項 9】

コンタクト層を有するとともに基板上に形成された OLED 構造上にコーティングを形成する方法であって、

第 1 マスクを前記基板上にアライメントして、前記第 1 マスクによって前記 OLED 構造及び前記コンタクト層の少なくとも一部上に第 1 無機層を形成するステップと、

第 2 マスクを前記基板上にアライメントして、前記第 2 マスクによって前記第 1 無機層上にバッファ層を形成するステップと、

第 3 マスクを前記基板上にアライメントして、前記第 3 マスクによって前記バッファ層上に第 2 無機層を形成するステップと、を含み、

前記第 2 マスクは、前記第 1 マスクよりも小さい開口部を有する、方法。

【請求項 10】

前記第 3 マスクは前記第 1 マスクと同じサイズの開口部を有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 3 マスクは前記第 1 マスクよりも大きい開口部を有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

バッファ層を形成することは、O₂ 及び TMDSO ガスをプラズマチャンバに流すことを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記バッファ層を形成することは、第 1 期間において、TMDSO ガスに対する O₂ の流量比を 8 以上になるように調節して第 1 インターフェイス層を形成すること、第 2 期間において、TMDSO ガスに対する O₂ の流量比を 2 以下になるように調節して有機層を形成すること、そして、第 3 期間において、TMDSO ガスに対する O₂ の流量比を 8 以上になるように調節して第 2 インターフェイス層を形成することを含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 マスク、前記第 2 マスク、及び前記第 3 マスクをアライメントすることは、プロセスチャンバの外部だが真空内で行われる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 マスク、前記第 2 マスク、及び前記第 3 マスクの少なくとも 1 つを空のプロセスチャンバ内に保持し、プラズマを前記プロセスチャンバ内部で着火して前記第 1 マスク、前記第 2 マスク、及び前記第 3 マスクの少なくとも 1 つをクリーニングすることをさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 16】

それぞれがコンタクト層を有する複数の OLED 構造を有する基板をコーティングする方法であって、

マスクを前記基板上に配置するステップと、

前記マスク及び前記基板を成膜チャンバ内に配置するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記複数のOLED構造上及び少なくとも部分的に前記コンタクト層のそれぞれの上に第1無機層を形成するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記第1無機層上にバッファ層を形成するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記バッファ層上に第2無機層を形成するステップと、
を含み、

前記バッファ層を形成することは、前記第1無機層と接触する第1無機インターフェイス層を形成すること、前記第1無機インターフェイス層上に有機層を形成すること、及び前記有機層と接触する第2無機インターフェイス層を形成することを含み、

前記バッファ層形成後であるが前記第2無機層形成前に、前記マスクと前記基板との間の間隙を形成するために、前記成膜チャンバ内部において前記マスクを前記基板から持ち上げることをさらに含む、

方法。

【請求項17】

前記第1無機インターフェイス層と前記第2無機インターフェイス層とを形成することは、SiO_xを形成することを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

それぞれがコンタクト層を有する複数のOLED構造を有する基板をコーティングする方法であって、

マスクを前記基板上に配置するステップと、

前記マスク及び前記基板を成膜チャンバ内に配置するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記複数のOLED構造上及び少なくとも部分的に前記コンタクト層のそれぞれの上に第1無機層を形成するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記第1無機層上にバッファ層を形成するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記バッファ層上に第2無機層を形成するステップと、
を含み、

前記バッファ層を形成することは、前記第1無機層と接触する第1無機インターフェイス層を形成すること、前記第1無機インターフェイス層上に有機層を形成すること、及び前記有機層と接触する第2無機インターフェイス層を形成することを含み、

前記バッファ層を形成することは、前記成膜チャンバに流れ込む、テトラメチルジシロキサン(TMDSO)ガスに対するO₂の流量比を8以上になるように調節して第1インターフェイス層を形成すること、前記成膜チャンバに流れ込む、TMDSOガスに対するO₂の流量比を2以下になるように調節して有機層を形成すること、そして、前記成膜チャンバに流れ込む、TMDSOガスに対するO₂の流量比を8以上になるように調節して第2インターフェイス層を形成することを含む、

方法。

【請求項19】

それぞれがコンタクト層を有する複数のOLED構造を有する基板をコーティングする方法であって、

マスクを前記基板上に配置するステップと、

前記マスク及び前記基板を成膜チャンバ内に配置するステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記複数のOLED構造上及び少なくとも部分的に前記コンタクト層のそれぞれの上に第1無機層を形成するステップと、

前記基板を前記成膜チャンバから取り外すステップと、

前記基板を有機層形成装置に移送し、前記第1無機層上に有機バッファ層を形成するステップと、

前記基板を成膜チャンバに移送し、前記マスクと前記基板との間に間隙を形成するために、前記成膜チャンバ内部において前記マスクを前記基板から所定の処理高さまで持ち上げるステップと、

前記成膜チャンバに通電させ、前記有機バッファ層上に第2無機層を形成するステップと、を含む、方法。

【請求項 20】

有機バッファ層を形成することは、インクジェットプリンターを使用して前記有機バッファ層をプリントすることを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

有機バッファ層を形成することは、室温加硫シリコン（RTV）層を形成することを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

有機バッファ層を形成することは、プラズマ重合ヘキサメチルジシロキサン（PP-HMDSO）を前記有機層形成装置内に維持することを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

前記第 2 無機層を形成することは、前記有機バッファ層と前記第 1 無機層の周囲部を覆って、前記第 1 無機層と前記第 2 無機層との間の前記有機バッファ層を完全に被覆することを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 24】

それぞれがコンタクト層を有する複数の OLED 構造を有する基板をコーティングする方法であって、

マスクを前記基板上に配置するステップと、

前記マスク及び前記基板を成膜チャンバ内に配置するステップと、

前記成膜チャンバを通電させ、前記複数の OLED 構造上及び少なくとも部分的に前記コンタクト層のそれぞれの上に第 1 無機層を形成するステップと、

前記成膜チャンバを通電させ、前記第 1 無機層上にバッファ層を形成するステップと、

前記成膜チャンバを通電させ、前記バッファ層上に第 2 無機層を形成するステップと、を含む、

前記バッファ層を形成することは、前記第 1 無機層と接触する第 1 無機インターフェイス層を形成すること、前記第 1 無機インターフェイス層上に有機層を形成すること、及び前記有機層と接触する第 2 無機インターフェイス層を形成することを含む、

前記バッファ層を形成することは、プラズマを前記成膜チャンバ内部で着火してプラズマ重合テトラメチルジシロキサン（pp-TMDSO）を形成することを含む、

方法。

【請求項 25】

前記第 2 無機層を形成することは、前記バッファ層と前記第 1 無機層の周囲部を覆って、前記第 1 無機層と前記第 2 無機層との間の前記バッファ層を完全に被覆することを含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記バッファ層を形成することは、前記第 1 無機層の周囲領域を除いて前記第 1 無機層を覆うバッファ層を形成することを含む、請求項 24 に記載の方法。