

【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】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【公開番号】特開 2014-160649 (P2014-160649A)

【公開日】平成 26 年 9 月 4 日 (2014.9.4)

【年通号数】公開・登録公報 2014-047

【出願番号】特願 2013-270786 (P2013-270786)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

H 0 5 B 33/22 (2006.01)

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 0 5 D 1/26 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 D

H 0 5 B 33/12 B

H 0 5 B 33/22 Z

B 0 5 C 5/00 1 0 1

B 0 5 D 1/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 6 日 (2016.12.6)

【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】

有機電子デバイスを製作する方法であって、

前記デバイスの要素の第一のセット用の領域の第一のセットおよび前記デバイスの要素の第二のセット用の領域の第二のセットの少なくとも 2 セットの材料堆積領域を有する基板を用意するステップであって、前記材料堆積領域の第一および第二のセットは、前記領域に堆積される材料のそれぞれ異なる第一および第二の標的厚さを有するステップと、

前記領域の第一および第二のセットに堆積される材料の少なくとも 1 つの溶液を用意するステップと、

前記材料の溶液を、前記材料堆積領域の第一および第二のセットにインクジェット印刷するステップと

を含み、

前記インクジェット印刷するステップは、

前記材料の少なくとも 1 つの溶液を、複数のノズルを備える印字ヘッドを使用して堆積させるステップであって、前記ノズルの第一のサブセットは前記領域の第一のセットへの堆積に使用され、前記ノズルの第二のサブセットは前記領域の第二のセットへの堆積に使用されるステップと、

前記ノズルの第一のセットを第一の駆動波形で、前記ノズルの第二のセットを、前記それぞれ異なる第一および第二の標的厚さの材料を堆積させるための第二の異なる駆動波形

で駆動するステップと
を含む、方法。

【請求項 2】

同じ前記材料の溶液を前記領域の第一および第二両方のセットに堆積させるステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記材料が、前記デバイスの正孔注入層および / または中間層用の材料を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

それぞれの前記第一および第二の領域に堆積される材料の第一および第二の溶液を用意するステップを含み ; 前記堆積させるステップは、前記ノズルのそれぞれの前記第一および第二のサブセットから前記材料の第一および第二の溶液を堆積させるステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記インクジェット印刷するステップがスワス内に印刷するステップを含み、前記堆積させるステップが、前記標的厚さの材料を単一の前記スワス内に堆積させるステップを含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記堆積させるステップが、前記ノズルの第一および第二のサブセットのノズルから同じ液滴数の前記溶液を、それぞれの第一および第二の前記領域に堆積させるステップを含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記液滴数が単一液滴である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記堆積させるステップが、単一液滴の前記溶液を、前記ノズルの第一および第二のサブセットの単一の前記ノズルから各印刷位置に堆積させるステップを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第一および第二の駆動波形が、異なるそれぞれの持続時間、より大きい標的厚さの堆積材料についてはより長い持続時間の第一および第二のパルスを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第一および第二の駆動波形が第一および第二の電圧ステップを含む方法であって、前記堆積材料の厚さの粗制御のために前記持続時間を使用するステップと、前記堆積材料の厚さの微制御のために前記電圧ステップを使用するステップとを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ノズルのそれぞれの第一および第二のサブセットの個々のノズルについて、それぞれの第一および第二の前記駆動波形を決定するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記印字ヘッドの個々のノズルを、パルス型駆動波形について多様な持続時間および電圧ステップにわたって較正して、所定の厚さの材料を堆積させるノズルに使用するためのパルス持続時間およびパルス電圧ステップの組み合わせを決定するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

不揮発性記憶媒体に、前記第一および第二の駆動波形の第一および第二のセットを、前記ノズルの第一および第二のサブセットの各ノズルにつき 1 つ定義するデータを格納するステップと ; 前記格納されたデータを、プリンタの印字ヘッドを制御するためにインク・ジェット・プリンタに提供するステップとをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

少なくとも3セットの前記材料堆積領域を有する基板で使用される方法であって、前記材料の溶液を、前記3セットの領域に、異なるそれぞれの駆動波形を持つノズルの3つの前記サブセットを使用して、3つの異なるそれぞれの前記標的厚さの材料を堆積させるためにインクジェット印刷するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 15】

前記領域が、前記基板上のウェル領域を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 16】

前記基板を乾燥させて前記材料堆積領域内に前記材料を残すステップと；前記乾燥させた基板を使用して前記有機電子デバイスを製作するステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 17】

前記領域が有機ダイオードを定義する、請求項1に記載の方法。

【請求項 18】

各前記領域が有機発光ダイオードOLEDを定義し、前記有機電子デバイスがOLEDディスプレイである、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

請求項18に記載の方法を使用して、カラーOLEDディスプレイのカラーキャビティを調節する方法であって、各前記領域のセットが有色OLEDサブピクセルのそれぞれのセットを定義し、各々が異なるそれぞれの色に対応する異なる標的光学キャビティ長さをもち、材料の前記標的厚さが前記標的キャビティ長さから決定される、方法。

【請求項 20】

前記標的光学キャビティ長さが、発光層の厚さおよび各OLEDの正孔注入層の厚さの組み合わせによって定義される方法であって、前記発光層および前記正孔注入層の一方または両方を堆積させるために使用される、請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

コンピュータと、前記コンピュータにロードされて実行されると請求項1から20のいずれかの方法を実施する指示を格納する格納手段とを備える、インク・ジェット・プリンタ。