

【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 5 部門第 3 区分

【発行日】令和 1 年 11 月 21 日 (2019.11.21)

【公表番号】特表 2019-505750 (P2019-505750A)

【公表日】平成 31 年 2 月 28 日 (2019.2.28)

【年通号数】公開・登録公報 2019-008

【出願番号】特願 2018-524783 (P2018-524783)

【国際特許分類】

F 2 6 B 5/04 (2006.01)

F 2 6 B 9/06 (2006.01)

F 2 6 B 25/00 (2006.01)

B 0 5 D 3/12 (2006.01)

H 0 1 L 21/26 (2006.01)

H 0 5 B 33/02 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【 F I 】

F 2 6 B 5/04

F 2 6 B 9/06 A

F 2 6 B 25/00 A

B 0 5 D 3/12 A

H 0 1 L 21/26 G

H 0 1 L 21/26 T

H 0 5 B 33/02

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 11 日 (2019.10.11)

【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】

基板を処理する方法であって、前記方法は、

液体インクを基板の上側表面上にコーティングすることにより、コーティングされた基板を形成することであって、前記液体インクは、担体液体およびフィルム形成材料を備える、ことと、

乾燥チャンパ内の基板支持装置上に前記コーティングされた基板を位置付けることと、

前記コーティングされた基板の上側表面の上方に凝縮板を位置付けることであって、前記凝縮板の下側表面は、

前記凝縮板の下側表面の中心部分と前記コーティングされた基板の中心表面領域との間の第 1 の間隙距離と、

前記凝縮板の下側表面の周囲部分と前記コーティングされた基板の周囲表面領域との間の第 2 の間隙距離と

を確立するように構成され、

前記中心表面領域および前記周囲表面領域は、前記コーティングされた基板の上側表面を構成し、前記第 2 の間隙距離は、第 1 の間隙距離を上回る、ことと、

真空状態を前記乾燥チャンパ内に確立することと、

前記液体インクから前記担体液体の部分を蒸発させることにより、前記コーティングされた基板の上側表面上に乾燥されたインク領域を形成することであって、前記担体液体の部分を蒸発させることは、

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することと、

約 10 ~ 15 の温度範囲内に前記凝縮板の制御される温度を確立することと

をさらに含む、ことと

を含む、方法。

【請求項 2】

基板を処理する方法であって、前記方法は、

液体インクを基板の上側表面上にコーティングすることにより、コーティングされた領域を有するコーティングされた基板を形成することであって、前記液体インクは、担体液体およびフィルム形成材料を備える、ことと、

乾燥チャンパ内の基板支持装置上に前記コーティングされた基板を位置付けることと、

前記コーティングされた領域の上方に凝縮板を位置付けることであって、前記凝縮板の下側表面は、

前記凝縮板の下側表面の第 1 の部分と前記コーティングされた領域の第 1 の部分との間の第 1 の間隙距離と、

前記凝縮板の下側表面の第 2 の部分と前記コーティングされた領域の第 2 の部分との間の第 2 の間隙距離と

を画定するように構成され、

前記第 1 および第 2 の部分は、前記コーティングされた領域を構成し、前記第 2 の間隙距離は、第 1 の間隙距離を上回る、ことと、

真空状態を前記乾燥チャンパ内に確立することと、

前記液体インクから前記担体液体の部分を蒸発させることにより、前記基板の上側表面上に乾燥されたインク領域を形成することと

を含み、

前記コーティングされた領域の第 1 の部分からの前記担体液体の第 1 の蒸発率と、前記コーティングされた領域の第 2 の部分からの前記担体液体の第 2 の蒸発率とは、実質的に等しい、方法。

【請求項 3】

前記担体液体の部分を蒸発させる間に、前記コーティングされた基板の制御される温度と前記凝縮板の制御される温度とを確立することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記凝縮板の制御される温度は、約 - 10 ~ 約 15 の範囲内にある、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することは、前記凝縮板の制御される温度に対して前記コーティングされた基板の制御される温度を設定することをさらに含む、請求項 1 または請求項 3 のうちの 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することは、前記凝縮板の制御される温度より高い温度に前記コーティングされた基板の制御される温度を設定することをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することは、前記基板支持装置の制御される温度を確立することをさらに含む、請求項 1 または請求項 3 のうちの 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することは、前記コーティングされた基板に非接触加熱方法を適用することをさらに含む、請求項 1 または請求項 3 のうち

の 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記非接触加熱方法を適用することは、前記コーティングされた基板を赤外線放射源からの放射に暴露させることをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記コーティングされた基板の制御される温度を確立することは、前記コーティングされた基板を約 40 ～ 約 300 の範囲の制御される温度までに加熱することをさらに含む、請求項 1 または請求項 3 のうちの 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記液体インクから前記担体液体の部分を蒸発させることは、  
前記コーティングされた基板の前記中心表面領域から前記担体液体の第 1 の蒸発率を確立することと、  
前記コーティングされた基板の前記周囲表面領域から前記担体液体の第 2 の蒸発率を確立することと  
をさらに含む、  
前記第 1 および第 2 の蒸発率は、実質的に等しい、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記凝縮板を位置付けることは、約 1 ミリメートル～約 20 ミリメートルの範囲内に前記第 1 の間隙距離を確立することをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記凝縮板を位置付けることは、前記第 1 の間隙距離より少なくとも 1 ミリメートル大きい前記第 2 の間隙距離を確立することをさらに含む、請求項 1 または請求項 2 のうちの 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

前記乾燥チャンバ内に前記真空状態を確立することは、前記担体液体の部分を蒸発させる間に約  $1 \times 10^{-5}$  Torr 以下の乾燥チャンバ圧力を維持することをさらに含む、請求項 1 または請求項 2 のうちの 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

前記担体液体の部分を蒸発させる間に前記コーティングされた基板の縁に隣接して縁遮蔽体を位置付けることをさらに含む、請求項 1 または請求項 2 のうちの 1 項に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

基板を処理する方法であって、前記方法は、  
液体インクを基板上にコーティングすることであって、前記液体インクは、担体液体およびフィルム形成材料を備えている調合物である、ことと、  
前記基板を乾燥モジュールの乾燥チャンバ内に位置付けることであって、前記乾燥チャンバは、  
前記基板を支持するための基板支持装置と、  
前記基板支持装置の上方に位置付けられている凝縮板であって、前記基板に対向する前記凝縮板の表面は、少なくとも 2 つの間隙距離を前記基板に対向する前記凝縮板の前記表面と前記基板との間に提供するように構成されている、凝縮板と、  
を備え、

前記少なくとも2つの間隙距離の第1の間隙距離は、前記基板上の第1のエリアにわたって位置付けられ、前記少なくとも2つの間隙距離の第2の間隙距離は、前記基板上の第2のエリアにわたって位置付けられている、ことと、

真空を前記乾燥チャンバに印加することと、

前記基板を前記乾燥チャンバ内で乾燥させることであって、少なくとも2つの間隙距離で構成されている前記凝縮板は、前記基板の均一乾燥を提供する、ことと

を含む、方法。

(項目2)

前記基板を乾燥させることの前または間、前記基板および前記凝縮板の温度を制御することをさらに含む、項目1に記載の方法。

(項目3)

前記基板の制御される温度は、前記凝縮板の制御される温度に対して維持される、項目2に記載の方法。

(項目4)

前記基板の制御される温度は、前記凝縮板の制御される温度より高い温度に維持される、項目3に記載の方法。

(項目5)

前記基板の温度を制御することは、前記基板支持装置の温度を制御することによって行われる、項目2に記載の方法。

(項目6)

前記基板の温度を制御することは、遠隔加熱方法を制御することによって行われる、項目2に記載の方法。

(項目7)

前記遠隔加熱方法は、前記基板を加熱するための赤外線源を使用した方法である、項目7に記載の方法。

(項目8)

前記基板の温度は、約40 ~ 約300 の範囲で制御される、項目2に記載の方法。

(項目9)

前記凝縮板の温度は、約-10 ~ 約15 の範囲で制御される、項目2に記載の方法。

(項目10)

前記基板の前記第1の領域は、前記第1の領域にわたって均一な担体液体蒸気濃度を有する、項目1に記載の方法。

(項目11)

前記凝縮板と前記基板の前記第1の領域との間の前記第1の間隙は、約1ミリメートル~ 約20ミリメートルである、項目10に記載の方法。

(項目12)

前記基板の前記第2の領域は、前記第2の領域にわたって非均一な担体液体蒸気濃度を有する、項目1に記載の方法。

(項目13)

前記凝縮板と前記基板の前記第2の領域との間の前記第2の間隙は、前記第1の間隙より少なくとも1ミリメートル大きい、項目12に記載の方法。

(項目14)

前記乾燥させることの間、前記乾燥チャンバに印加される真空は、約 $1 \times 10^{-5}$  Torr以下である、項目1に記載の方法。

(項目15)

前記乾燥モジュールは、前記基板の近位に位置付けられている縁遮蔽体をさらに備えている、項目1に記載の方法。

本明細書に開示されるのは、基板、例えば、種々のOLEDデバイスの加工において使用される基板を処理する一部として乾燥および焼成を行うための熱処置モジュールの実施

形態である。本教示によると、基板上への液体インクの堆積後、基板は、続いて、乾燥、焼成、またはそれらの組み合わせを要求し得る。そのような熱処置ステップは、担体液体を撥ね飛ばし、かつ種々の所望の性質を有するフィルムを形成するために、物理的または化学的变化を材料中で誘発するために行われ得る。本教示の熱処置モジュールの種々の実施形態は、プロセス開発ならびに生産使用のために利用されることができる。