

【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 3 部門第 4 区分  
【発行日】令和 4 年 10 月 11 日(2022.10.11)

【公開番号】特開 2020-63511(P2020-63511A)  
【公開日】令和 2 年 4 月 23 日(2020.4.23)  
【年通号数】公開・登録公報 2020-016  
【出願番号】特願 2019-216101(P2019-216101)  
【国際特許分類】

C 2 3 C 14/24(2006.01)  
H 0 5 B 33/10(2006.01)  
H 0 1 L 51/50(2006.01)

10

【F I】

C 2 3 C 14/24                    A  
H 0 5 B 33/10  
H 0 5 B 33/14                    A

【誤訳訂正書】

【提出日】令和 4 年 9 月 20 日(2022.9.20)

【誤訳訂正 1】

20

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に蒸発した原料物質を堆積させるための蒸発源(20)であって、  
実質的に鉛直方向に延在し、複数のノズル(22)を有する 1 以上の分配管(106)と

、  
複数の開孔(32)を備えた遮蔽デバイス(30)であって、前記複数の開孔(32)  
のうちの少なくとも 1 つの開孔が、単一の関連付けられたノズルから放出された蒸発した  
原料物質のブルーム(318)を個別に形作るように構成された、遮蔽デバイス(30)  
、及び

30

能動的または受動的に前記遮蔽デバイス(30)を冷却する冷却装置、  
を備え、

各ノズルの出口が少なくとも部分的に前記遮蔽デバイスの中へ突出する、蒸発源。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの開孔が、円周壁(34)によって取り囲まれた通路として構成さ  
れ、前記円周壁(34)が、第 1 の断面内で、主たる放出方向(X)に対して第 1 の最大  
放出角度( )よりも大きい放出角度を有する前記ブルーム(318)の前記蒸発した原  
料物質を遮断するように構成され、前記円周壁(34)が、前記第 1 の断面と垂直な第 2  
の断面内で、前記主たる放出方向(X)に対して第 2 の最大放出角度( )よりも大きい  
放出角度を有する前記ブルーム(318)の前記蒸発した原料物質を遮断するように構成  
されている、請求項 1 に記載の蒸発源。

40

【請求項 3】

前記第 1 の断面が水平面であり、前記第 2 の断面が垂直面であり、前記第 1 の最大放  
出角度( )が 10 度から 45 度までの角度であり、前記第 2 の最大放出角度が 15 度から  
60 度までの角度である、請求項 2 に記載の蒸発源。

【請求項 4】

各ノズルの出口が、前記遮蔽デバイス(30)と接触することなしに、前記遮蔽デバイ

50

ス（３０）の中へ少なくとも部分的に突出する、請求項１から３のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項５】

前記少なくとも１つの開孔が、円周壁（３４）によって取り囲まれた前記ブルーム（３１８）のための通路として構成され、主たる放出方向（Ｘ）における前記円周壁の長さが、周方向において変動する、請求項１から４のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項６】

前記円周壁（３４）の前記長さが、第１の断面における第１の長さ（Ｔ１）から第２の断面における第２の長さ（Ｔ２）へ連続的に変動する、請求項５に記載の蒸発源。

【請求項７】

前記少なくとも１つの開孔が、丸い通路として、円形状の通路として、又は卵型の通路として構成される、請求項１から６のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項８】

前記遮蔽デバイス（３０）が、分離した構成要素として構成された、複数の分離した遮蔽ユニット（６０）を備え、前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）の各遮蔽ユニットが、前記複数の開孔（３２）のうちの少なくとも１つの開孔を備える、請求項１から７のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項９】

前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）のうちの少なくとも１つの遮蔽ユニットが、直線的な配置で支持構造体によって連結された、前記複数の開孔（３２）のうちの２つ、３つ、４つ、又は５つ以上の開孔を備える、請求項８に記載の蒸発源。

【請求項１０】

前記少なくとも１つの遮蔽ユニットが、前記１以上の分配管（１０６）のうちの単一の分配管に連結されており、前記少なくとも１つの遮蔽ユニットが前記単一の分配管の長さ方向において、前記単一の分配管の熱膨張及び収縮を有する、請求項９に記載の蒸発源。

【請求項１１】

互いに隣り合って位置する２以上の分配管（１０６）を備え、前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）の各遮蔽ユニットが、前記１以上の分配管のうちの単一の分配管に接続され、前記複数のノズル（２２）のうちの２つ以上の隣接するノズルの前記蒸発した原料物質のブルームを個別に形作るために、前記複数の開孔（３２）のうちの２つ以上の開孔を備える、請求項８から１０のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項１２】

前記複数の分離した遮蔽ユニットの各遮蔽ユニットが前記１以上の分配管のうちの対応する分配管に個別に固定され、前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）のうちの少なくとも１つの遮蔽ユニットが、前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）のうちの、残りの前記遮蔽ユニットから機械的に連結解除されている、請求項８から１１のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項１３】

前記複数の分離した遮蔽ユニット（６０）のうちの少なくとも１つの遮蔽ユニットが、前記１以上の分配管から熱的に分離され、前記少なくとも１つの遮蔽ユニットが、１以上のスペーサ要素（４１１）によって前記１以上の分配管（１０６）からある距離において保持されている、請求項８から１２のいずれか一項に記載の蒸発源。

【請求項１４】

基板（１０）上に蒸発した原料物質を堆積させるための、請求項１から１３のいずれか一項に記載の蒸発源（２０）のための遮蔽デバイス（３０）であって、

複数の分離した遮蔽ユニット（６０）を備え、各遮蔽ユニットが、円周壁（３４）によって取り囲まれた通路として構成された１以上の開孔を備え、各開孔が、前記蒸発源の単一の関連付けられたノズルから放出された蒸発した原料物質のブルーム（３１８）を個別に形作るように構成され、

前記ノズルの出口が、少なくとも部分的に前記１以上の開孔のうちの１つの開孔の中へ

10

20

30

40

50

突出しており、

能動的または受動的に前記遮蔽デバイス（３０）を冷却する冷却デバイスが備えられる、遮蔽デバイス（３０）。

【請求項１５】

真空チャンバ内の基板（１０）上に蒸発した原料物質を堆積させるための方法であって、

実質的に鉛直方向に延在し、複数のノズル（２２）を有する１以上の分配管（１０６）を備える蒸発源（２０）を提供することと、

前記複数のノズル（２２）の各々が前記基板（１０）に向けて伝播する蒸発した原料物質のブルームを生成し、前記複数のノズル（２２）を通して蒸発した原料物質を誘導すること、

10

遮蔽デバイス（３０）の複数の開孔（３２）によって、前記蒸発した原料物質のブルームを個別に形作ることであって、前記複数の開孔（３２）のうちの少なくとも１つの開孔が、単一の関連付けられたノズルから放出された蒸発した原料物質のブルーム（３１８）を個別に形作る、前記蒸発した原料物質のブルームを個別に形作ること、及び

堆積中に能動的または受動的に前記遮蔽デバイス（３０）を冷却することを含み、

各ノズルの出口が少なくとも部分的に前記遮蔽デバイス（３０）の中へ突出する、方法

【誤訳訂正２】

20

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００２０

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００２０】

本明細書で使用される際に、「分配管」という用語は、蒸発した原料物質を誘導し供給するためのパイプとして理解され得る。特に、分配管は、蒸発した原料物質を坩堝から分配管内の複数のノズルへ誘導し得る。本明細書で使用される際に、「複数のノズル」という用語は、通常、２以上のノズルを含み、各ノズルは、主たる放出方向に沿って、基板に向けて蒸発した原料物質を放出するためのノズル出口を含む。本明細書で説明される実施形態によれば、分配管は、特に、鉛直方向において、第１の殊に長手方向に延在する直線的な分配管であり得る。ある実施形態では、分配管が、円筒形状を有するパイプを含み得る。円筒は、円状の底形状又は任意の他の適切な底形状を有し得る。分配管の実施例は、以下でより詳細に説明される。ある実施形態では、蒸発源が、２つ又は３つの分配管を含み得る。ある実施形態では、異なる材料が基板上に堆積され得るように、各分配管が坩堝と流体連通している。

30

【誤訳訂正３】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】００２７

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【００２７】

40

本明細書で説明される実施形態によれば、基板は、実質的に鉛直位置において原料物質を用いて被覆され得る。通常、分配管１０６は、本質的に鉛直に延在する線源として構成されている。本明細書で説明される他の実施形態と組み合わせられ得る、本明細書で説明される実施形態では、「鉛直」という用語が、特に、基板の配向に対して言及するときに、鉛直方向から２０度以下、例えば、１０度以下の偏差を許容すると理解される。例えば、鉛直方向からの幾らかの偏差を有する基板支持体がより安定した基板位置をもたらし得るので、この偏差が提供され得る。しかし、原料物質の堆積中の本質的に鉛直な基板の配向は、水平な基板の配向とは異なると考えられる。基板の表面は、一方の基板寸法に対応す

50

る 1 つの方向に延びる線源、及び他方の基板寸法に対応する他方の方向に沿った並進運動によって被覆される。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0039

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0039】

本明細書で説明される他の実施形態と組み合わせられ得る、ある実施形態によれば、分配管 106 は、長さ方向において本質的に鉛直に延在する。例えば、分配管 106 の長さは、少なくとも堆積装置の中で堆積される基板の高さに対応する。多くの場合では、分配管 106 の長さが、堆積されるべき基板の高さよりも、少なくとも 10 % 又は更に 20 % だけ長くなる。それは、基盤の上端及び / 又は基板の下端における均一な堆積を可能にする。

10

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0040

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0040】

本明細書で説明される他の実施形態と組み合わせ得る、ある実施形態によれば、分配管の長さは、1.3 m 以上、例えば、2.5 m 以上であり得る。図 2 A で示されているように、一構成によれば、蒸発坩堝 104 は、分配管 106 の下端において設けられている。通常、原料物質は、蒸発坩堝 104 の中で蒸発する。蒸発した原料物質は、分配管 105 の底に入り、分配管内の複数の出口を通して本質的に側方に、例えば、本質的に鉛直に方向付けられた基板に向けて誘導される。

20

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0053

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0053】

図 3 は、本明細書で説明される実施形態による、蒸発源 20 の概略的な断面図を示している。図 3 で示されている蒸発源 20 は、分配管 106 を含む。本明細書で説明される実施形態によれば、分配管 106 は、図 3 の図面に垂直であり得る長さ方向、特に、本質的に鉛直方向において延在し得る。複数のノズル 22 は、分配管 106 の長さ方向に沿って配置され得る。複数のノズル 22 のうちの 1 つのノズル 23 は、分配管 106 の出口として図 3 で概略的に示されている。図 3 の断面は、ノズル 23 の出口を通して交差する。図 3 で示されているように、蒸発した原料物質は、分配管 106 の内部からノズル 23 の出口を通して基板 10 に向かって流れ得る。ノズル 23 は、蒸発した原料物質のプルーム 318 を基板 10 へ向けるように構成されている。更に、(図 3 では示されていない) 複数のノズル 22 のうちの残りのノズルも、蒸発した原料物質のそれぞれのプルームを基板 10 に向けるように構成されている。

30

40

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0077

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0077】

円形状の通路は、例えば、主たる放出方向に対して回転対称となるように、プルーム 3

50

18を形作り得る。卵型通路は、例えば、卵型通路のメジャーな軸に対応する、第1の断面における大きな開口角度を有し、卵型通路のマイナーな軸に対応する、第2の断面内における小さい開口角度を有するように、ブルーム318を形作り得る。卵型通路のメジャーな軸は、鉛直方向において配置され得る。そして、卵型通路のマイナーな軸は、水平方向において配置され得る。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0100

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

10

【0100】

図5は、本明細書で説明される実施形態による、蒸発源20の断面図を示しており、その断面は、分配管106の長さ方向において延在する。分配管の長さ方向は、鉛直方向であり得る。

【誤訳訂正9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0112

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

20

【0112】

遮蔽デバイス500は、3つの分配管を有する蒸発源に取り付けられるように構成されている。したがって、遮蔽デバイス500は、支持構造体、例えば、板要素内で互いに隣り合って設けられた開孔の3つの鉛直に配置された列を含む。開孔の中央の列の開孔は、外側の列の開孔に対してオフセットされ得る。これは、互いに隣り合う3つの分配管の、よりコンパクトな配置を可能にする。

【誤訳訂正10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0113

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

30

【0113】

開孔は、それぞれ、卵型の通路として設けられている。したがって、開孔を出て行く蒸発した原料物質のブルームの鉛直方向における第1の最大放出角度は、開孔を出て行く蒸発した原料物質のブルームの水平方向における第2の最大放出角度よりも大きい。

40

50