

【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 2 部門第 1 区分
 【発行日】平成20年7月17日(2008.7.17)

【公表番号】特表2008-501507(P2008-501507A)
 【公表日】平成20年1月24日(2008.1.24)
 【年通号数】公開・登録公報2008-003
 【出願番号】特願2007-515504(P2007-515504)
 【国際特許分類】

B 0 1 J 7/00 (2006.01)

C 2 3 C 16/448 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 7/00 Z

C 2 3 C 16/448

【手続補正書】
 【提出日】平成20年5月30日(2008.5.30)

【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】

蒸発原材料を蒸発させる及び送出するための蒸気送出用容器において、
 前記容器が、
 内部容積を境界付ける容器周辺壁と、
 前記内部容積と少なくとも断続液体連通して配置されたガスの入り口及びガスの出口であって、前記ガスの入り口が、第 1 のガスを前記内部容積に供給するように適応される、ガスの入り口及びガスの出口と、

前記内部容積内に配置され、かつ前記内部容積内の前記第 1 のガスの流路内で又は流路に沿って蒸発可能な原材料を支えるように適応された、少なくとも 1 つの支持面とを有する、蒸気送出用容器であって、

以下の、

(a) 前記容器が、前記容器又はそれと液体連通する任意の通路から固体堆積物又は汚染物質が一掃されることを可能とするように適応された少なくとも 1 つの迂回路、迂回入り口、又は迂回出口との関連を付ける、

(b) 前記容器壁が、高分子材料、セラミック材料、複合材料、層状材料、及び内張り材料のいずれか 1 つから形成される、

(c) 前記少なくとも 1 つの支持面が、前記内部容積内に置かれる支持構造により画定され、前記支持構造及び前記容器周辺壁が、異なる熱膨張係数を有する材料から形成され、かつ容器動作温度で互いに実質的に熱接触するように大きさを有して形作られる、

(d) 前記内部容積が、前記少なくとも 1 つの支持面に支持され、かつ前記蒸発可能な原材料を含む、少なくとも 1 つのガス浸透性の袋を含む、

(e) 前記少なくとも 1 つの支持面が、多孔性又は開口画定要素を有し、前記蒸発可能な材料が、注ぎ込みにより前記多孔性又は開口画定要素に供給される、

(f) 前記少なくとも 1 つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるように適応される複数の異なる支持構造により画定され、各支持構造が側壁を有し、前記複数の支持構造の少なくとも 2 つの支持構造が異なる側壁高さを有する、

(g) 前記少なくとも 1 つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるよう

に適應される複数の異なる支持構造により画定され、前記複数の支持構造の少なくとも2つの支持構造が、実質的に異なる量の蒸発可能な原材料をその上に支える、

(h) 前記少なくとも1つの支持面が、壁により複数の個々の支持面部分に分割される

、
(i) 前記容器壁が、任意の好適な領域で蒸発可能な原材料がいつ空又はほぼ空になるかという条件の識別を可能にする、放射の観察又は伝達を可能にするサイトグラスを備える、

(j) 前記容器が、任意の好適な領域で蒸発可能な原材料がいつ空又はほぼ空になるかという条件の識別を可能にするように適應された、関連するレベルセンサを有する、

(k) 前記容器が、前記内部容積内のガス流を方向付けるように適應された、少なくとも1つのパッフル又はディフューザを含む、

(l) 前記少なくとも1つの支持面が、前記容器から除去可能なホルダ内に画定され、前記容器が蓋を備え、かつ、前記容器が前記蓋及び前記ホルダの間の圧入を可能にするようにその間に置かれるスペーサを備える、

のうち少なくとも1つを特徴とする、蒸気送出用容器。

【請求項2】

前記容器が、前記容器又はそれと液体連通する任意の通路から固体堆積物又は汚染物質が一掃されることを可能とするように適應された少なくとも1つの迂回路、迂回入り口、又は迂回出口との関連を付ける、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項3】

前記容器壁が、高分子材料、セラミック材料、複合材料、層状材料、及び内張り材料のいずれか1つから形成される、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項4】

前記少なくとも1つの支持面が、前記内部容積内に置かれる支持構造により画定され、前記支持構造及び前記容器周辺壁が、異なる熱膨張係数を有する材料から形成され、かつ容器動作温度で互いに実質的に熱接触するように大きさを有して形作られる、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項5】

前記内部容積が、前記少なくとも1つの支持面に支持され、かつ前記蒸発可能な原材料を含む、少なくとも1つのガス浸透性の袋を含む、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項6】

前記少なくとも1つの支持面が、多孔性要素を有し、前記蒸発可能な材料が、注ぎ込みにより前記多孔性要素に供給される、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項7】

前記少なくとも1つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるように適應される複数の異なる支持構造により画定され、各支持構造が側壁を有し、前記複数の支持構造の少なくとも2つの支持構造が異なる側壁高さを有する、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項8】

前記少なくとも1つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるように適應される複数の異なる支持構造により画定され、前記複数の支持構造の少なくとも2つの支持構造が、実質的に異なる量の蒸発可能な原材料をその上に支える、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項9】

前記少なくとも1つの支持面が、壁により複数の個々の支持面部分に分割される、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項10】

前記容器壁が、任意の好適な領域で蒸発可能な原材料がいつ空又はほぼ空になるかという条件の識別を可能にするように放射が方向付けられる又は検出されるサイトグラスを備える、請求項1に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 1】

前記容器が、任意の好適な領域で蒸発可能な原材料がいつ空又はほぼ空になるかという条件の識別を可能にするように適応された、関連するレベルセンサを有する、請求項 1 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 2】

前記容器が、前記内部容積内のガス流を方向付けるように適応された、少なくとも 1 つのバッフル又はディフューザを含む、請求項 1 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 3】

前記少なくとも 1 つの支持面が、前記容器から除去可能なホルダ内に画定され、前記容器が蓋を備え、かつ、前記容器が前記蓋及び前記ホルダの間の圧入を可能にするようにその間に置かれるスペーサを備える、請求項 1 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 4】

前記蒸発可能な材料が固体である、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 5】

前記固体の蒸発可能な材料が、粉末、凝集粒子、及び結晶質の形態のいずれか 1 つを有する、請求項 1 4 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 6】

前記固体の蒸発可能な材料が、前記少なくとも 1 つの支持面に溶着された薄膜を有する、請求項 1 5 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 7】

前記蒸発可能な材料が液体を有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 8】

前記蒸発可能な材料が、複数の組成的に異なる蒸発可能な材料を有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 1 9】

前記複数の蒸発可能な材料の少なくとも 2 つの材料が、前記内部容積の異なる区域又は領域に空間的に分離される、請求項 1 8 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 0】

前記内部容積内に置かれた、かつ、前記ガスの入り口に連通された、少なくとも 1 つの内部ガス担持部材をさらに備える、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つの内部ガス担持部材が、前記少なくとも 1 つの支持面を通して延在する、請求項 2 0 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 2】

前記内部ガス担持部材が、前記少なくとも 1 つの支持面内に画定される開口に挿入可能なねじ込み又は圧入部を有する、請求項 2 0 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 3】

前記第 1 のガスと前記蒸発する原材料との接触時間を増加させるように適応される前記内部容積内に置かれる構造をさらに備え、前記構造がそこを通過するガス流を可能にするように適応される複数の通路を画定する、少なくとも 1 つの蒸発可能材料支持面を有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 4】

前記構造が、それぞれがそこを通過するガス流を可能にするように適応される複数の通路を画定する複数の蒸発可能材料支持面を有し、隣接する材料支持面内に画定される前記複数の通路が整列されない、請求項 2 3 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つの支持面が、前記容器の内部底面に対して持ち上げられる、請求項

1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 6】

前記ガスの入り口及び前記ガスの出口が、前記容器の第 1 の端部に沿って配置される、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 7】

前記容器が、第 1 の端部、第 2 の端部、及び少なくとも 1 つの周辺壁を有し、前記ガスの入り口及び前記ガスの出口のそれぞれが、前記第 1 の端部、前記第 2 の端部、及び前記少なくとも 1 つの周辺壁のうち異なる 1 つに沿って配置される、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 8】

前記内部容積内の前記第 1 のガスを方向付けるように適応された複数のガス分散通路をさらに備える、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 2 9】

前記少なくとも 1 つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるように適応される複数の異なる支持構造により画定され、少なくとも 1 つの支持構造が、上に延在する側壁及び複数の上に延在する突起を有し、前記側壁が前記複数の突起のそれぞれより高い、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 0】

前記少なくとも 1 つの支持面が、前記内部容積内の異なるレベルに置かれるように適応される複数の異なる支持構造により画定され、少なくとも 1 つの支持構造が、放射状のガス流を可能にするように通気孔を備えた側壁を含む、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 1】

少なくとも 1 つの関連する発熱体を有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 2】

前記少なくとも 1 つの発熱体が前記容器の周りに、上に、又は内に置かれる、請求項 3 1 に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 3】

前記少なくとも 1 つの支持面がガス浸透性を有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 4】

前記少なくとも 1 つの支持面が、網目及び金属ウールのいずれかを有する、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 5】

前記少なくとも 1 つの支持面が、前記容器から除去可能なホルダ内に画定される、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 6】

前記ガスの入り口及び前記ガスの出口のいずれかに連通された、少なくとも 1 つのガス流量計をさらに備える、請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器。

【請求項 3 7】

蒸発可能な原材料を送出する方法であって、

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の蒸気送出用容器であって、その内部に前記蒸発可能な材料を含む蒸気送出用容器のガスの入り口に第 1 のガスを供給する工程と、

前記蒸発可能な材料の少なくとも一部分を蒸発させるよう、前記容器を加熱する工程と、

前記ガスの出口から、前記第 1 のガス及び前記蒸発可能な原材料を有する第 2 のガスを受け取る工程と、
を含む方法。

【請求項 3 8】

前記供給する工程の前に又は工程中に前記第 1 のガスを予熱する工程をさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

前記第 1 のガス及び前記第 2 のガスのいずれかを測定する工程をさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 40】

前記容器の任意の部分上の又はこの中の温度を監視する工程、及び前記監視する工程に反応する前記容器に熱を加える工程をさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 41】

化学気相成長、原子層堆積、プラズマ促進原子層堆積、有機金属気相成長、プラズマ促進化学気相成長、及びイオン注入からなる群から選択される溶着方法を使用して、蒸発原材料を溶着する工程をさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 42】

前記蒸発可能な原材料が、ホウ素 (B)、亜リン酸 (P)、銅 (Cu)、ガリウム (Ga)、ヒ素 (As)、ルテニウム (Ru)、インジウム (In)、アンチモン (Sb)、ランタン (La)、タンタル (Ta)、イリジウム (Ir)、デカボラン ($B_{10}H_{14}$)、四塩化ハフニウム ($HfCl_4$)、四塩化ジルコニウム ($ZrCl_4$)、三塩化インジウム ($InCl_3$)、有機金属-ジケトネート複合体、シクロペンタジエニルシクロヘプタトリエニルチタン ($CpTiChT$)、三塩化アルミニウム ($AlCl_3$)、ヨウ化チタン (Ti_xI_y)、シクロオクタテトラエンシクロペンタジエニルチタン ($(Cot)(Cp)Ti$)、ビス(シクロペンタジエニル)チタンジアジド、タングステンカルボニル ($W_x(CO)_y$)、ビス(シクロペンタジエニル)ルテニウム (II) ($Ru(Cp)_2$)、及び三塩化ルテニウム ($RuCl_3$) の少なくとも 1 つを有する、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 43】

半導体基板上に薄膜を形成するよう、前記蒸発材料と前記半導体基板とを接触させる工程をさらに含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 44】

半導体を形成するよう、前記薄膜を有する前記半導体基板を処理する工程をさらに含む、請求項 43 に記載の方法。