

【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2区分

【発行日】平成25年11月28日(2013.11.28)

【公表番号】特表2013-509736(P2013-509736A)

【公表日】平成25年3月14日(2013.3.14)

【年通号数】公開・登録公報2013-013

【出願番号】特願2012-537908(P2012-537908)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/205 (2006.01)

C 2 3 C 16/448 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/205

C 2 3 C 16/448

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月11日(2013.10.11)

【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】

容器と、

前記容器内に画定される少なくとも2つのチャンバであって、それぞれの少なくとも2つのチャンバの各々内に前駆体物質を保持するように構成される少なくとも2つのチャンバと、

前記容器に固定結合され、前駆体物質を保持するように構成される前記少なくとも2つのチャンバの少なくとも一部を画定する少なくとも2つの多孔質分割器と、

搬送ガスを前記容器に送出するために前記容器に結合される入口と、

気化した前駆体物質および搬送ガスを含む前記容器から蒸気生成物を取り出すために前記容器に結合される出口と

を備える固体前駆体送出組立体であって、

前記少なくとも2つの多孔質分割器のうちの少なくとも1つが、圧力差が前記少なくとも2つの多孔質分割器のうちの前記少なくとも1つの両端に確立することを可能にするように、内部を通じての搬送ガスの流れに耐えるように構成される、固体前駆体送出組立体。

【請求項2】

前記少なくとも2つの多孔質分割器のうちの前記少なくとも1つが、所望の圧力差が前記少なくとも2つの多孔質分割器のうちの前記少なくとも1つの両端に確立されるまで内部を通じての搬送ガスの流れに耐えるように構成される、請求項1に記載の組立体。

【請求項3】

前記少なくとも2つの多孔質分割器の各々が、所望の圧力差が前記少なくとも2つの多孔質分割器のうちの前記各々の両端に確立されるまで内部を通じての搬送ガスの流れに耐えるように構成される、請求項1に記載の組立体。

【請求項4】

前記多孔質分割器のうちの少なくとも1つが金属フリットであり、前記金属フリットが前記容器の内面に溶接される、請求項1から3のいずれか一項に記載の組立体。

【請求項5】

前記容器内に画定される少なくとも3つのチャンバと、前記少なくとも3つのチャンバの少なくとも一部を画定する少なくとも3つの多孔質分割器とを備える、請求項1に記載の組立体。

【請求項6】

前記少なくとも2つのチャンバが、前記容器内に画定される4つのチャンバを含み、前記少なくとも2つの多孔質分割器が、前記容器に固定結合されると共に前記4つのチャンバの少なくとも一部を画定する3つの多孔質分割器を含む、請求項1に記載の組立体。

【請求項7】

前記4つのチャンバが、隣接したところで前記入口が搬送ガスを前記容器に送出する入口チャンバと、隣接したところで前記出口が前記容器から搬送ガスを取り出す出口チャンバと、前記入口チャンバと前記出口チャンバの間に配置された第1の前駆体チャンバおよび第2の前駆体チャンバとを含み、前記第1の前駆体チャンバおよび前記第2の前駆体チャンバが、前記容器内に前駆体物質を保持するように構成される、請求項6に記載の組立体。

【請求項8】

前記3つの多孔質分割器が、前記入口チャンバと前記第1の前駆体チャンバの間に配置される第1の多孔質分割器と、前記第1の前駆体チャンバと前記第2の前駆体チャンバの間に配置される第2の多孔質分割器と、前記第2の前駆体チャンバと前記出口チャンバの間に配置される第3の多孔質分割器とを備えており、前記第2の多孔質分割器および前記第3の多孔質分割器がそれぞれ、上に前駆体物質を保持するように構成され、搬送ガスが、前記入口から前記入口チャンバへ前記容器を通じ、前記第1の多孔質分割器を通じ、前記第1の前駆体チャンバを通じ、前記第2の多孔質分割器を通じ、前記第2の前駆体チャンバを通じ、前記第3の多孔質分割器を通じ、前記出口チャンバを通じて前記出口へ流れる、請求項7に記載の組立体。

【請求項9】

前記容器が上部を備え、前記入口が、前記容器の前記上部に結合される、請求項1に記載の組立体。

【請求項10】

前記容器が下部を備え、前記出口が、前記容器の前記下部に結合される、請求項1または9のいずれか一項に記載の組立体。

【請求項11】

前記出口が、前記容器の外側に概して配置されると共に前記容器の長さの少なくとも一部に沿って延びる管を備え、前記管が、前記出口を前記容器の前記下部に結合する、請求項10のいずれか一項に記載の組立体。

【請求項12】

前駆体物質で前記容器を満たすおよび/または再び満たすのに用いるために少なくとも2つの注入口をさらに備える、請求項1に記載の組立体。

【請求項13】

前記前駆体物質がトリメチルインジウムである、請求項1に記載の組立体。

【請求項14】

前記少なくとも2つのチャンバが、第1の前駆体チャンバおよび第2の前駆体チャンバを含み、それぞれが、内部に前駆体物質を保持するように構成されており、前記第1の前駆体チャンバの容積が、前記第2の前駆体チャンバの容積より大きい、請求項1に記載の組立体。

【請求項15】

上部および下部を有する容器と、

入口チャンバ、出口チャンバ、ならびに第1の前駆体チャンバおよび第2の前駆体チャンバを含む前記容器内に画定される4つのチャンバであって、前記第1の前駆体チャンバおよび前記第2の前駆体チャンバが、前記容器内に前駆体物質を保持するように構成される4つのチャンバと、

前記容器の内部部分に固定結合および封止され、前記容器内の前記4つのチャンバの少なくとも一部を画定する3つの焼結フリットであって、前記焼結フリットのうちの少なくとも1つが、前記第1の前駆体チャンバ内で前駆体物質を上を保持するように構成され、前記焼結フリットのうちの少なくとも1つが、前記第2の前駆体チャンバ内で前駆体物質を上を保持するように構成される、それぞれが25ミクロンより小さい細孔径を有する3つの焼結フリットと、

搬送ガスを前記容器に送出するために前記容器の前記上部に結合される入口と、

気化した前駆体物質および搬送ガスを含む前記容器からの蒸気生成物を取り出すのに用いるために前記容器の前記下部に結合される出口と

を備える固体前駆体送出組立体。

【請求項16】

前記3つの焼結フリットがそれぞれ、所望の圧力差が両端に確立されるまで前記焼結フリットを通じての搬送ガスの流れに耐えるように構成される、請求項15に記載の組立体。

【請求項17】

前記出口が、前記容器の外側に概して配置されると共に前記容器の長さの少なくとも一部に沿って延びる管を備え、前記管が、前記出口を前記容器の前記下部に結合する、請求項15に記載の組立体。

【請求項18】

前記容器が金属容器であり、各前記3つの焼結フリットが、前記金属容器の内部部分に溶接される、請求項15から17のいずれか一項に記載の組立体。

【請求項19】

前記第1の前駆体チャンバの容積が、前記第2の前駆体チャンバの容積より大きい、請求項15に記載の組立体。

【請求項20】

マルチチャンバ固体前駆体送出組立体中の搬送ガスを用いて気化した前駆体物質を回収する方法であって、

搬送ガスをマルチチャンバ固体前駆体送出組立体に送出するステップと、

所望の圧力差が、第1の前駆体チャンバを第2の前駆体チャンバから隔てる前記マルチチャンバ固体前駆体送出組立体の第1の焼結フリットの両端に存在するまで、前記第1の前駆体チャンバ内に配置された前駆体物質のほぼ上方の前記マルチチャンバ固体前駆体送出組立体の前記第1の前駆体チャンバの上部空間内に搬送ガスを保持するステップであって、そのときに前記搬送ガス、および前記搬送ガスによって回収された気化した前駆体物質が、前記第1の焼結フリットを通じて前記第2の前駆体チャンバへ流れるステップと、

所望の圧力差が、前記第2の前駆体チャンバを第3のチャンバから隔てる前記マルチチャンバ固体前駆体送出組立体の第2の焼結フリットの両端に存在するまで、前記第2の前駆体チャンバ内に配置された前駆体物質のほぼ上方の前記マルチチャンバ固体前駆体送出組立体の前記第2の前駆体チャンバの上部空間内に前記搬送ガスを保持するステップであって、そのときに前記搬送ガス、および前記搬送ガスによって回収された気化した前駆体物質が、前記第2の焼結フリットを通じて前記第3のチャンバへ流れるステップと、

前記搬送ガス、および前記搬送ガスによって回収された気化した前駆体物質を前記マルチチャンバ固体前駆体送出組立体から取り出すステップとを含む方法。

【請求項21】

前記第3のチャンバが出口チャンバである、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

第1の前駆体チャンバの上部空間内に搬送ガスを保持するステップは、前記第1の焼結フリットの両端での前記所望の圧力差が前記第1の前駆体チャンバでの平均圧力の約0.5パーセントから約50パーセントであるときまで、前記第1の前駆体チャンバの上部空間内に搬送ガスを保持することを含み、

第 2 の前駆体チャンバの上部空間内に搬送ガスを保持するステップは、前記第 2 の焼結フリットの両端での前記所望の圧力差が前記第 2 の前駆体チャンバでの平均圧力の約 0 . 5 パーセントから約 5 0 パーセントであるときまで、前記第 2 の前駆体チャンバの上部空間内に搬送ガスを保持することを含む、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記少なくとも 2 つの多孔質分割器の前記少なくとも 1 つの両端での前記圧力差が、前記少なくとも 2 つの多孔質分割器の前記少なくとも 1 つの上流の前記チャンバでの平均圧力の約 0 . 5 パーセントから約 5 0 パーセントである、請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 2 つの多孔質分割器が、2 5 ミクロンより小さい細孔径を有する、請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 2 5】

前記 3 つの焼結フリットのそれぞれの両端での前記所望の圧力差は、それぞれの前記焼結フリットのすぐ上流の前記チャンバでの平均圧力の約 0 . 5 パーセントから約 5 0 パーセントである、請求項 1 6 に記載の組立体。