

【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】令和4年11月22日(2022.11.22)

【国際公開番号】WO2021/193480

【出願番号】特願2022-510455(P2022-510455)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 2 1 / 3 1 6 (2 0 0 6 . 0 1)

C 2 3 C 1 6 / 4 4 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 B

H 0 1 L 2 1 / 3 1 6 X

C 2 3 C 1 6 / 4 4 E

【手続補正書】

【提出日】令和4年9月5日(2022.9.5)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を処理する処理室と、

前記処理室と前記処理室の内部を排気するポンプとを接続する排気管を備えた排気部と

、前記処理室内に原料ガスを供給する原料ガス供給部と、

前記処理室内に第1の不活性ガスを供給する不活性ガス供給部と、

前記原料ガス供給部と前記排気部の排気管とを接続するバイパス配管と、を備え、

30

前記原料ガス供給部は、液体金属原料タンクと、前記液体金属原料タンクと前記処理室とを接続する第1のガス供給管と、前記第1のガス供給管の途中にあって前記液体金属原料タンクに近い側に配置された第1のバルブと、前記第1のガス供給管の途中にあって前記第1のバルブよりも前記処理室に近い側に配置された第2のバルブとを備え、

前記バイパス配管は、前記原料ガス供給部の前記第1のガス供給管に対して、前記第1のバルブと前記第2のバルブとの間で接続し、前記第1のガス供給管を前記排気管と接続する基板処理装置。

【請求項2】

前記排気部は、前記処理室の内部の圧力を調整する圧力調整部を前記排気管の途中に備え、前記バイパス配管は、前記圧力調整部と前記ポンプとの間で前記排気管と接続する請求項1に記載の基板処理装置。

40

【請求項3】

前記バイパス配管は、前記原料ガス供給部の前記第1のガス供給管に近い側に第3のバルブを備え、前記排気部の前記排気管に近い側に第4のバルブを備える請求項1又は2に記載の基板処理装置。

【請求項4】

前記原料ガス供給部は、前記液体金属原料タンクにキャリアガスとしての第2の不活性ガスを第2のガス供給管を通して供給するキャリアガス供給部を備える請求項3に記載の基板処理装置。

【請求項5】

50

前記第 2 のガス供給管と前記第 1 のガス供給管とを接続して第 5 のバルブを備えた第 3 のガス供給管を更に備える請求項 4 に記載の基板処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 のガス供給管に配置された前記第 1 のバルブは前記第 1 のガス供給管が前記第 3 のガス供給管と接続する部分よりも前記液体金属原料タンクに近い側に配置され、前記第 2 のガス供給管は、前記第 2 のガス供給管が前記第 3 のガス供給管と接続する部分よりも前記液体金属原料タンクに近い側に第 6 のバルブと、を備える請求項 5 に記載の基板処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 のガス供給管は、前記第 2 のバルブよりも前記処理室に近い側で、前記処理室に不活性ガスを供給する第 4 のガス供給管と接続し、前記第 4 のガス供給管は前記第 1 のガス供給管と接続する部分に近い側に第 7 のバルブと、を備える請求項 6 に記載の基板処理装置。

10

【請求項 8】

前記処理室に反応ガスを供給する反応ガス供給部と、前記反応ガス供給部と前記排気部の前記排気管とを接続する第 2 のバイパス配管と、更に備え

前記反応ガス供給部は、液体原料タンクと、前記液体原料タンクと前記処理室とを接続する第 5 のガス供給管と、前記第 5 のガス供給管の途中に配置された第 8 のバルブを備える請求項 1 に記載の基板処理装置。

【請求項 9】

前記反応ガス供給部は、前記液体原料タンクにキャリアガスとしての第 3 の不活性ガスを第 6 のガス供給管を通して供給するキャリアガス供給部を備え、前記第 6 のガス供給管と前記第 5 のガス供給管とを接続して前記第 8 のバルブを備えた第 7 のガス供給管を更に備える請求項 8 に記載の基板処理装置。

20

【請求項 10】

前記第 1 の不活性ガスの流量を調整する第 1 の流量調整部と、

前記第 2 の不活性ガスの流量を調整する第 2 の流量調整部と、

前記第 2 の不活性ガスの流量を、前記第 1 の不活性ガスの流量より少なくなるように前記第 1 の流量調整部と前記第 2 の流量調整部とを制御することが可能なように構成される制御部を備える請求項 4 に記載の基板処理装置。

30

【請求項 11】

前記制御部は、前記第 2 の不活性ガスの流量を所定時間経過後に流量を異ならせるように前記第 2 の流量調整部を制御することが可能である請求項 10 に記載の基板処理装置。

【請求項 12】

前記制御部は、前記第 2 の不活性ガスの流量を所定時間経過後に流量を少なくするように前記第 2 の流量調整部を制御することが可能である請求項 10 に記載の基板処理装置。

【請求項 13】

前記制御部は、前記第 2 の不活性ガスの流量を所定時間経過後に流量を多くするように前記第 2 の流量調整部を制御することが可能である請求項 10 に記載の基板処理装置。

【請求項 14】

前記第 1 の不活性ガスの流量を調整する第 1 の流量調整部と、

前記第 3 の不活性ガスの流量を制御する第 3 の流量調整部と、を備え、

前記第 3 の不活性ガスの流量を、前記第 1 の不活性ガスの流量より少なくなるように前記第 1 の流量調整部と前記第 3 の流量調整部とを制御することが可能なように構成される請求項 9 に記載の基板処理装置。

40

【請求項 15】

前記原料ガスは有機系原料ガスであり、前記反応ガスは酸素含有ガスである請求項 8 又は 9 に記載の基板処理装置。

【請求項 16】

前記原料ガス供給部から前記原料ガスが前記処理室に供給されたのちに、前記第 1 の不

50

活性ガスを前記処理室を介して前記排気部に排気し、

前記第2の不活性ガスを前記不活性ガス供給部及び前記バイパス配管を介して前記排気部に排気するように前記不活性ガス供給部と前記キャリアガス供給部とを制御することが可能な制御部を備えている請求項4に記載の基板処理装置。

【請求項17】

前記基板は、鉛直方向に多段に支持されて前記処理室内に收容される請求項1に記載の基板処理装置。

【請求項18】

基板を処理する処理室内に原料ガスを供給する第1の工程と、

前記処理室内への前記原料ガスの供給を停止して前記処理室内へ第1の不活性ガスを供給しながら前記処理室の内部をポンプで排気する第2の工程と、

前記処理室内に前記原料ガスを供給する配管に第2の不活性ガスを供給し、前記原料ガスを供給する配管と、前記処理室と前記ポンプを接続する排気管とを接続するバイパス配管を通して前記原料ガスを供給する配管を排気する第3の工程を行う半導体装置の製造方法

10

【請求項19】

基板を処理する基板処理装置の処理室内に原料ガスを供給する第1の手順と、

前記処理室内への前記原料ガスの供給を停止して前記処理室内へ第1の不活性ガスを供給しながら前記処理室の内部をポンプで排気する第2の手順と、

前記処理室内に前記原料ガスを供給する配管に第2の不活性ガスを供給し、前記原料ガスを供給する配管と前記処理室と前記ポンプを接続する排気管とを接続するバイパス配管を通して前記原料ガスを供給する配管を排気する第3の手順をコンピュータによって前記基板処理装置に実行させるプログラム。

20

30

40

50