

【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21年4月23日(2009.4.23)

【公開番号】特開2006-310857(P2006-310857A)

【公開日】平成18年11月9日(2006.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2006-044

【出願番号】特願2006-121508(P2006-121508)

【国際特許分類】

H 01 L 21/31 (2006.01)

H 01 L 21/22 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/31 E

H 01 L 21/22 5 1 1 Q

H 01 L 21/22 5 0 1 R

H 01 L 21/22 5 1 1 S

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月4日(2009.3.4)

【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】

半導体を処理するための炉であって、

鉛直方向に離された複数の半導体基板を収容するような大きさで形成される鉛直方向に延びるプロセスチューブにより少なくとも部分的に画定される反応室であって、上記プロセスチューブはガスの供給部を有し、上記プロセスチューブはさらに開口端を有し、上記開口端に近接するプロセスチューブの壁には排出ガスの通路がない前記反応室と、

上記開口端を閉鎖するために上記プロセスチューブを取り外し可能に密封するように構成されるプロセスチューブ閉鎖部と、を備え、

上記閉鎖部は、1つ以上のガス排出開口を有する第1のドアプレートを備え、上記ガス排出開口は、上記第1のドアプレートの側面中央に近接して配置されるとともに、上記反応室からガスを排出させるように構成され、

上記閉鎖部の表面は上記ドアプレートの上部表面下に1つ以上のガス排出チャネルを画定し、

上記1つ以上のガス排出チャネルは、上記ガス排出開口から、上記反応室からガスを除去するように構成されたガス排出装置へガスが通じるように構成されている炉。

【請求項2】

上記1つ以上のガス排出開口の上流にフロー制限装置をさらに備え、

上記フロー制限装置は、上記1つ以上のガス排出開口を通過する上記反応室へのガスの拡散を実質的に防止するように構成される、請求項1記載の炉。

【請求項3】

上記第1のドアプレートは、上記複数の基板を保持するための基板ホルダを支持するように構成される支持プレートである、請求項2記載の炉。

【請求項4】

上記第1のドアプレートの直上に配置される支持プレートをさらに備え、

上記支持プレート及び上記第1のドアプレートは、上記1つ以上のガス排出開口への通

路を形成し、

上記フロー制限装置は、上記通路内に配置されかつ上記第1のドアプレートにおける突起を有する、請求項2記載の炉。

【請求項5】

上記支持プレートは、上記複数の基板を保持するウェーハ・ポートを支持するための保温筒を回転可能に支持するように構成される、請求項4記載の炉。

【請求項6】

上記プロセスチューブ閉鎖部は、上記第1のドアプレートの下方に主表面を有するとともに上記第1のドアプレートから離隔された第2のドアプレートをさらに備え、

上記第1のドアプレートは、上記1つ以上のガス排出開口にガスで通じるシール室の上側の壁の少なくとも一部を形成し、

上記第2のドアプレートは、上記シール室の下側の壁の少なくとも一部を形成する、請求項2記載の炉。

【請求項7】

上記シール室は、バージガス供給源に接続されるガス入口と、ガスを排出するためのガス出口とを有し、

上記1つ以上のガス排出開口は、上記反応室から上記ガス出口を介してガスを放出するために上記シール室へ通じる、請求項6記載の炉。

【請求項8】

上記1つ以上のガス排出開口は、上記1つ以上のガス排出開口から上記第1のドアプレート内を延びるとともに上記第1のドアプレートの外周に近接して終点を有する1つ以上のガスチャネルとガスで通じる、請求項6記載の炉。

【請求項9】

上記シール室のガス入口と上記1つ以上のガス排出開口との間に配置される別のフロー制限装置をさらに備える、請求項8記載の炉。

【請求項10】

上記終点は、上記第1のドアプレートの表面に少なくとも1つの開口を備え、

上記プロセスチューブは、上記第1のドアプレートの表面上の少なくとも1つの開口に整列するように位置する開口を有する内部排出チャネルを有し、

上記内部排出チャネルは、上記ガス排出装置へ接続される、請求項8記載の炉。

【請求項11】

上記1つ以上のガス排出開口は、上記第1のドアプレートの中央に近接する環状の溝であり、

上記第1のドアプレートの表面上の少なくとも1つの開口は、上記第1のドアプレートの外周に近接する第1のドアプレート内の他の環状の溝である、請求項10記載の炉。

【請求項12】

上記1つ以上のチャネルは、複数のガス排出チャネルを有し、

上記ガス排出チャネルは、上記第1のドアプレートの内部を半径方向の外側へ上記第1のドアプレートの中央に近接する環状の溝から上記第1のドアプレートの外周に近接する他の環状の溝まで延びる、請求項11記載の炉。

【請求項13】

上記プロセスチューブは、1つ以上の介在する金属製フランジ上で支持され、

上記金属製フランジは、上記シール室の側壁を形成し、

上記第2のドアプレートは、上記金属製フランジを密封するように構成される、請求項6記載の炉。

【請求項14】

上記第1のドアプレートの中央に近接して配置される回転ベアリングをさらに備え、

上記回転ベアリングは、上記複数の基板を保持するための基板ホルダを回転させるように構成され、

上記1つ以上のガス排出開口は、上記回転ベアリングの外周に近接して配置される、請

求項 1 記載の炉。

【請求項 1 5】

上記プロセスチューブは、上記プロセスチューブの頂上に近接するガス入口開口を備え、
上記ガス入口は、プロセスガス供給源に接続され、

上記開口端は、上記プロセスチューブの底部に近接する、請求項 1 記載の炉。

【請求項 1 6】

上記プロセスチューブ及び上記第 1 のドアプレートは、石英で形成される、請求項 1 記載の炉。

【請求項 1 7】

半導体処理炉の閉鎖部であって、

上記炉のプロセスチューブを密封するように構成される第 1 のドアプレートであって、
1 つ以上のガス排出チャネルを備え、上記閉鎖部の表面は上記ドアプレートの上部表面下
に 1 つ以上のガス排出チャネルを画定し、上記 1 つ以上のガス排出チャネルは、ガス排出
開口から反応室からガスを除去するように構成されたガス排出装置へガスが通じるように
構成されている上記第 1 のドアプレートと、

1 つ以上のスペーサにより上記第 1 のドアプレートから鉛直方向下方に離隔される第 2 のドアプレートと、を備え、

上記第 1 及び第 2 のドアプレートは、その間でシール室を画定し、

上記シール室は、上記第 1 及び第 2 のドアの外周に近接する入口と出口とを有し、上記
1 つ以上のガス排出チャネルから離して設置されている閉鎖部。

【請求項 1 8】

上記入口と出口は、互いにに対して約 180° の角度で位置付けられる、請求項 1 7 記載の閉鎖部。

【請求項 1 9】

上記第 2 のドアプレートの中央に穴をさらに備え、

上記穴は、上記穴を通って配置される回転ペアリングを収容するよう大きさとされて形成される、請求項 1 7 記載の閉鎖部。

【請求項 2 0】

上記第 1 のドアプレートの中央に近接する穴をさらに備え、

上記第 1 のドアプレート内の穴の少なくとも一部は、ガスを排出するための少なくとも 1 つの開口を形成する、請求項 1 9 記載の閉鎖部。

【請求項 2 1】

上記第 1 のドアプレートは、上記プロセスチューブを密封するように構成される環状突起を備え、

上記環状突起は、上記第 1 のドアプレートの外周に近接して配置される、請求項 1 7 記載の閉鎖部。

【請求項 2 2】

上記第 1 のドアプレートは、上記第 1 のドアプレートの中央に近接する別の環状突起を備える、請求項 2 1 記載の閉鎖部。

【請求項 2 3】

上記第 1 のドアプレートは、石英で形成される、請求項 1 7 記載の閉鎖部。