

【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 0 1 L 21/31 (2006.01)

H 0 1 L 21/22 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/31 E

H 0 1 L 21/22 5 1 1 Q

H 0 1 L 21/22 5 0 1 R

H 0 1 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・ボ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、パ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上に少なくとも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 15】

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 16】

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 17】

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ンネルを備え、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ンネルを画定し、上記 1 つ以上のガス排出チャンネルは、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ンネルから離して設置されている閉鎖部。

【請求項 18】

上記入口と出口は、互いに対して約 180° の角度で位置付けられる、請求項 17 記載の閉鎖部。

【請求項 19】

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、上記穴を通して配置される回転ベ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 17 記載の閉鎖部。

【請求項 20】

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 19 記載の閉鎖部。

【請求項 21】

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 17 記載の閉鎖部。

【請求項 22】

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 21 記載の閉鎖部。

【請求項 23】

上記第 1 のドアプレートは、石英で形成される、請求項 17 記載の閉鎖部。