

【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 17 年 9 月 8 日 (2005.9.8)

【公開番号】特開 2003-282578 (P2003-282578A)  
 【公開日】平成 15 年 10 月 3 日 (2003.10.3)  
 【出願番号】特願 2002-85137 (P2002-85137)  
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/324

H 0 1 L 21/22

【F I】

H 0 1 L 21/324 Q

H 0 1 L 21/22 5 1 1 R

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 3 月 15 日 (2005.3.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理室を形成し縦形に設置されたプロセスチューブと、このプロセスチューブの外部に敷設されて前記処理室を加熱するヒータと、複数枚の被処理基板を保持して前記処理室に搬入搬出するポートと、このポートを回転させるポート回転装置とを備えており、前記ポート回転装置は固定された内軸とこの内軸に同心円に配置されて回転される外軸とを備えており、前記内軸の上端にはサブヒータが内部にヒータ素線の両端部を該サブヒータの中央部で下向きに屈曲して設置され、前記外軸には前記ポートと断熱部とが設置されていることを特徴とする熱処理装置。

【請求項 2】

前記サブヒータの給電配線は前記内軸の内部において分離可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の熱処理装置。

【請求項 3】

前記断熱部は前記サブヒータの下方に設置された断熱板によって構成されており、この断熱板には水平方向に引き出せるように半径方向に切欠部が切設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の熱処理装置。

【請求項 4】

処理室を形成し縦形に設置されたプロセスチューブと、このプロセスチューブの外部に敷設されて前記処理室を加熱するヒータと、複数枚の被処理基板を保持して前記処理室に搬入搬出するポートとを備えており、前記ポートは断熱部の上に設置されてこの断熱部と共に回転されるように構成されており、前記断熱部の内部または上方にはサブヒータが内部にヒータ素線の両端部を該サブヒータの中央部で下向きに屈曲して設置され、このサブヒータの給電配線は前記ポートの回転中心軸に敷設されていることを特徴とする熱処理装置。

【請求項 5】

複数枚の被処理基板をポートに装填する工程と、縦形に配置されたプロセスチューブの処理室に前記ポートを搬入する工程と、前記ポートの処理室への搬入途中または搬入後に、前記ポートの延長線で同心円に固定された内軸に設置されている内部にヒータ素線の両端部を中央部で下向きに屈曲したサブヒータによって加熱し、前記内軸の外側に設置され

た外軸によって前記ポートを回転させる工程と、処理ガスを前記処理室へ流し、前記被処理基板を処理する工程と、前記処理室から前記ポートを搬出する工程と、前記ポートから前記複数枚の被処理基板を脱装する工程と、を備えている半導体製造方法。

【請求項 6】

処理室を形成し縦形に設置されたプロセスチューブと、このプロセスチューブの外部に敷設されて前記処理室を加熱するヒータと、複数枚の被処理基板を保持して前記処理室に搬入搬出するポートと、このポートを回転させるポート回転装置とを備えており、前記ポートに保持された被処理基板と前記ポート回転装置との間にはサブヒータが設置され、前記ポートに保持された被処理基板を前記処理室から搬出途中に前記サブヒータによる加熱制御することを特徴とする熱処理装置。

【請求項 7】

前記ポートに保持された被処理基板を前記処理室から搬出する際の前記サブヒータによる加熱制御は前記ポートの下部領域の前記被処理基板と上部領域の前記被処理基板との間での熱履歴を一致させるように加熱制御することを特徴とする請求項 6 の熱処理装置。

【請求項 8】

複数枚の被処理基板をポートに装填する工程と、縦形に配置されたプロセスチューブの処理室に前記ポートを搬入する工程と、前記ポートの処理室への搬入途中または搬入後に、前記ポートとポート回転装置との間に設置されるサブヒータによって加熱し、前記ポート回転装置により前記ポートを回転させる工程と、処理ガスを前記処理室へ流し、前記被処理基板を処理する工程と、前記処理室から前記ポートを搬出しつつ前記サブヒータにより加熱制御する工程と、前記ポートから前記複数枚の被処理基板を脱装する工程と、を備えている半導体製造方法。