

【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23年2月3日(2011.2.3)

【公表番号】特表2010-530645(P2010-530645A)

【公表日】平成22年9月9日(2010.9.9)

【年通号数】公開・登録公報2010-036

【出願番号】特願2010-513378(P2010-513378)

【国際特許分類】

H 01 L 21/683 (2006.01)

H 01 L 21/205 (2006.01)

C 23 C 16/458 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 N

H 01 L 21/205

C 23 C 16/458

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月8日(2010.12.8)

【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】

内部スペースを有する加熱されたチャンバー内において、半導体ウェハを支持するサセプタであって、

当該半導体ウェハは、フロント面、該フロント面と反対のバック面、上記フロント面および上記バック面の外周に延在する外周側面を有し、

当該サセプタは、チャンバーの内部スペースに受容されかつ半導体ウェハを支持することができる大きさおよび形状に形成され、

当該サセプタは、

上面と、当該上面と反対の下面と、を有する本体と、

当該上面から当該本体に仮想の中央軸に沿って下方に延び、半導体ウェハを受容することができる大きさおよび形状に形成された凹部と、

上記本体を貫通し上記凹部から下面まで延びる複数のリフトピン開口部と、を有し、複数のリフトピン開口部のそれぞれは、ウェハを凹部に対して選択的に上昇または下降させるため、リフトピンを受容することができる大きさに形成され、

さらに、当該サセプタは、上記本体から上記中央軸に沿って上記凹部から上記下面まで延びる中央開口部を備えるサセプタ。

【請求項2】

上記凹部は、上記本体の上面に略対向する面を有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項3】

上記面は、外側縁から内側縁に向かって下方に傾斜する請求項2記載のサセプタ。

【請求項4】

上記面は凹面であることを特徴とする請求項3記載のサセプタ。

【請求項5】

上記凹部は円形状を有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項6】

上記開口部は円形状を有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項7】

サセプタ本体の下面が、サセプタ支持体を受容することができる大きさおよび位置に形成された複数の開口部を有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項8】

上記凹部が約0.027インチの深さを有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項9】

上記凹部の面が、約6ミリメートルの幅長を有する請求項1記載のサセプタ。

【請求項10】

内部スペースを有する加熱されたチャンバー内において、半導体ウェハを支持するサセプタであって、

当該半導体ウェハは、フロント面、該フロント面と反対のバック面、上記フロント面および上記バック面の外周に延在する外周側面を有し、

当該サセプタは、チャンバーの内部スペース内に受容されかつ半導体ウェハを支持することができる大きさおよび形状に形成され、

当該サセプタは、

上面と、当該上面と反対の下面と、を有する本体と、

当該上面から当該本体に仮想の中央軸に沿って下方に延びる凹部であって、半導体ウェハを受容することができる大きさおよび形状に形成され外側面から内側面に向かって下方に傾斜したウェハ係合面を含む凹部と、

上記本体を通って上記中央軸に沿って上記凹部から上記下面まで延びる中央開口部と、を備えるサセプタ。

【請求項11】

上記ウェハ係合面は凹面である請求項10記載のサセプタ。

【請求項12】

上記凹部は円形状を有する請求項10記載のサセプタ。

【請求項13】

上記開口部は円形状を有する請求項10記載のサセプタ。

【請求項14】

上記開口部は約8.66インチの直径を有する請求項13記載のサセプタ。

【請求項15】

上記サセプタ本体は、当該本体を貫通する複数のリフトピン開口部を有し、当該複数のリフトピン開口部のそれぞれは、上記ウェハを上記凹部に対して選択的に上昇および下降させるためリフトピンを受容することができる大きさに形成された請求項10記載のサセプタ。

【請求項16】

上記サセプタ本体の下面是、サセプタ支持体を受容することができる大きさおよび位置に形成された複数の開口部を有する請求項10記載のサセプタ。

【請求項17】

上記凹部は、約0.027インチの深さを有する請求項10記載のサセプタ。

【請求項18】

上記凹面は、約6ミリメートル(mm)の幅長を有する請求項10記載のサセプタ。

【請求項19】

上記サセプタが800の初期温度を有し、約1150の温度を有するチャンバーに配置されたとき、15秒未満で定常温度に達する請求項10記載のサセプタ。

【請求項20】

内部スペースを有する加熱されたチャンバー内において半導体ウェハを支持するサセプタであって、

当該ウェハは、フロント面、バック面、外周側面を有し、当該サセプタは、チャンバーの内部スペース内に半導体ウェハを支持することができる大きさおよび形状に形成され、

当該サセプタは、

上面と、

当該上面から下方に延び、半導体ウェハを受容するよう適合された第1凹部であって、略円形の第1壁部と、該第1壁部から上記第1凹部の中央に向かって延びる第1棚部と、を有し、該第1棚部は、外周部と内周部とを有し、上記第1棚部が、ウェハの支持を容易にするため上記外周部から内周部に向かって下方に傾斜する第1凹部と、

上記第1凹部から下方に延びる第2凹部であって、略円形の第2壁部と、該第2壁部から内側へ延びる第2棚部と、を有する第2凹部と、

上記第2凹部から下方に延びる第3凹部であって、略円形の第3壁部と、該第3壁部から内側に延在するフロアーと、を有する第3凹部と、を有し、

上記第1、第2、第3凹部は、共通の中央軸を有するサセプタ。

【請求項21】

上記ウェハのバック面と上記第3凹部のフロアーとの間の距離が、約0.005インチ～約0.030インチである請求項20記載のサセプタ。

【請求項22】

上記ウェハのバック面と上記第3凹部のフロアーとの間の距離が、約0.008インチ～約0.030インチである請求項20記載のサセプタ。

【請求項23】

上記ウェハのバック面と上記第3凹部のフロアーとの間の距離が、約0.010インチ～約0.030インチである請求項20記載のサセプタ。

【請求項24】

上記凹部のどの部分においてもサセプタ下面までサセプタが貫通されていない請求項20記載のサセプタ。

【請求項25】

上記凹部の棚部は略傾斜し凹状であり、

上記の略円形の第2壁部の下端と上記の略円形の第3壁部の上端との間の垂直距離が、約0.010インチを超えない請求項20記載のサセプタ。

【請求項26】

上記ウェハが、バック面の端部近郊の外周端部もしくは外周領域が、上記第1棚部と接触するようにサセプタ上に配置される請求項20記載のサセプタ。

【請求項27】

上記凹部が略円形状である請求項20記載のサセプタ。

【請求項28】

内部スペースと、チャンバーの内部スペースにプロセスガスを導入するためのガス入口と、プロセスガスをチャンバーの内部スペースから排気するためのガス出口と、を有するチャンバー内において半導体ウェハを支持するサセプタであって、

当該ウェハは、フロント面、バック面、および外周側面を有し、当該サセプタは、チャンバーの内部スペース内において半導体ウェハを支持することができる大きさおよび形状に形成され、

当該サセプタは、

上面と、

当該上面から下方に延び、半導体ウェハを受容するよう適合された第1凹部であって、略円形の第1壁部と、当該第1壁部から凹部の中央に向かって延びる第1棚部と、を含み、第1棚部が、外周部と内周部とを有する第1凹部と、

上記第1凹部から下方に延び、略円形の第2壁部と、当該第2壁部から内側に向かって延びる第2棚部と、を有する第2凹部と、

第2凹部から下方に延び、略円形の第3壁部と、当該第3壁部から内側に延在するフロアーと、を有し、加熱の間のウェハの歪みによりウェハの端部に近接する部分以外でウェハがサセプタと接触することを抑制するために、ウェハのバック面と第3凹部のフロアーとの間の距離が約0.005インチ～約0.030インチであるサセプタ。

【請求項 29】

上記第1および第2凹部の表面積の、上記第3凹部のフロアーの表面積に対する比率が、スリップを最小化するため、少なくとも約13～約1である請求項28記載のサセプタ。

【請求項 30】

上記第1棚部は、上記ウェハの支持を容易にするため、外周部から内周部に向かって下方に傾斜する請求項28記載のサセプタ。

【請求項 31】

内部スペースと、チャンバーの当該内部スペースにプロセスガスを導入するためのガス入口と、プロセスガスをチャンバーの内部スペースから排気するためのガス出口と、を有するチャンバー内において半導体ウェハを支持するサセプタであって、

当該ウェハは、フロント面、バック面、外周側面を有し、

当該サセプタは、チャンバーの内部スペース内に半導体ウェハを支持することができる大きさおよび形状に形成され、

当該サセプタは、

上面と、

当該上面から下方に延び、半導体ウェハを支持する棚部を含むウェハ受容凹部と、

当該ウェハ受容凹部と同軸上にあって当該ウェハ受容凹部よりも深くサセプタに延びる中央凹部と、を有し、

当該中央凹部の表面積に対するウェハ受容凹部の表面積の比率が、スリップを最小化するため少なくとも約13～約1であるサセプタ。