

【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18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2004-522294(P2004-522294A)

【公表日】平成16年7月22日(2004.7.22)

【年通号数】公開・登録公報2004-028

【出願番号】特願2001-582617(P2001-582617)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)

C 23 C 16/458 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205

C 23 C 16/458

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月18日(2005.10.18)

【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】 表側表面と裏側表面とを有する半導体ウェーハ上でエピタキシャルシリコン層を成長させる化学蒸着法の間に半導体ウェーハを支持する受容体であって、この受容体は、

上記受容体に支持された半導体ウェーハの裏側表面にほぼ平行に対向し、上記受容体を介して上記半導体ウェーハの裏側表面にガスの流れを接触させる多孔面を有し、

上記多孔面は1平方センチメートルあたり約0.2個から約4個の割合で開口部を有する開口密度を備えており、

上記受容体はまた、上記受容体の周囲を囲む縁リングを備えている受容体。

【請求項2】 表側表面と裏側表面とを有する半導体ウェーハ上でエピタキシャルシリコン層を成長させる化学蒸着法の間に半導体ウェーハを支持する受容体であって、この受容体は、

上記受容体に支持された半導体ウェーハの裏側表面にほぼ平行に対向し、上記受容体を介して上記半導体ウェーハの裏側表面にガスの流れを接触させる多孔面を有し、

上記多孔面は1平方センチメートルあたり約0.2個から約4個の割合で開口部を有する開口密度を備えており、

上記多孔表面における全開口領域の割合が約0.5%と約4%の間である受容体。

【請求項3】 上記多孔面における全開口領域の割合が約1%と約3%の間である請求項2に記載の受容体。

【請求項4】 上記受容体は、上記半導体ウェーハを上記受容体の多孔面の少なくとも一部と間隔をあけて支持するように、形成されている請求項2に記載の受容体。

【請求項5】 上記受容体にリフトピンを貫通させるために、上記多孔面に複数のリフトピン用の孔を有する請求項2に記載の受容体。

【請求項6】 上記開口部は約0.1ミリメートルと約3ミリメートルの間の径を有する請求項2に記載の受容体。

【請求項7】 上記開口部は約0.1ミリメートルと約1ミリメートルの間の径を有する請求項2に記載の受容体。

【請求項8】 上記開口部は約0.5ミリメートルと約1ミリメートルの間の径を有

する請求項 2 に記載の受容体。

【請求項 9】 上記開口部は約 2 ミリメートルと約 2 センチメートルの距離をあけて設けられている請求項 2 に記載の受容体。

【請求項 10】 上記多孔面は 1 平方センチメートルあたり約 0.8 個から約 1.75 個の割合で開口部を有する請求項 2 に記載の受容体。

【請求項 11】 上記受容体は、上記受容体に支持された半導体ウェーハが上記多孔面に直接載るように形成されている請求項 2 に記載の受容体。

【請求項 12】 チャンバであって、内部空間と、上記チャンバ内の内部空間にガスを導入するガス入口と、上記チャンバの内部空間から上記ガスを排出するガス出口とを備えたものとともに使用され、

上記チャンバの内部空間内で半導体ウェーハを支持する大きさと形状を有し、

上記多孔面が、上記半導体が支持されている間、上記多孔面を介してガスを内側に向けて流して上記半導体ウェーハの裏側表面に接触させるとともに上記多孔面を介してガスを外側に流して上記ガス出口を通じて上記チャンバから排出するように上記チャンバ内に露出されている請求項 2 の受容体。

【請求項 13】 多孔面が上記チャンバの内部空間の中を流れるガスに実質的に露出するように上記チャンバの内部空間で支持部によって支持されている請求項 12 に記載の受容体。

【請求項 14】 上記支持部が、上記受容体を回転するために、上記チャンバの内部空間の中で回転可能である請求項 13 に記載の受容体。

【請求項 15】 内部空間を形成する蒸着チャンバであって、上記チャンバの内部空間にガスを導入するガス入口と上記チャンバの内部空間からガスを排出するガス出口を有するものと、

上記チャンバの中で受容体を支持する受容体支持部であって、上記受容体の第 2 の側が上記チャンバの内部に露出して上記受容体の多孔面を介して上記ガスを内側にほぼ自由に流して上記半導体ウェーハの裏側表面に接触させるとともに上記受容体の多孔面を介して上記ガスを外側に流して上記ガス出口を通じて上記チャンバから排出するものとともに使用される請求項 2 に記載の受容体。

【請求項 16】 表側表面と裏側表面とを有する半導体ウェーハの上記裏側表面をガスで処理する方法であって、

チャンバの内部空間に配置された受容体にウェーハを載せる積載工程であって、上記受容体は該受容体の第 1 の側から第 2 の側へ伸びる複数の開口部を備えた多孔部を有し、上記積載工程は上記ウェーハの裏側表面が上記受容体の多孔部の第 1 の側に対向するように上記ウェーハを上記受容体に乗せることを含む工程と、

上記受容体の第 2 の側が上記チャンバの内部空間に露出するように上記チャンバの内部に上記受容体を支持する工程と、

上記チャンバの内部空間にガスを流し、上記受容体の多孔面を介して上記ガスの自由な流れを内側に向けて上記半導体の裏側表面に接触させて上記裏側表面を処理するとともに上記受容体の多孔面を介して上記ガスの流れを外側に向けて上記チャンバの内部空間に戻す工程と、

上記チャンバの内部空間からガスを排出する工程を有する方法。

【請求項 17】 上記チャンバの内部空間で上記受容体を回転し、その間、上記ガスが上記チャンバの内部空間に向けて流される工程を有する請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】 ガスをチャンバの内部空間に流す行程は、

上記半導体ウェーハを収容するチャンバの内部空間にクリーニングガスを導入する工程であって、上記クリーニングガスが上記表側表面と裏側表面に平行に流れ、上記半導体ウェーハの表側表面に接触するとともに上記半導体ウェーハの裏側表面のほぼ全体に接触して、上記半導体ウェーハの表側表面と裏側表面からもともとの酸化物層を除去する工程と、

シリコン含有のソースガスをチャンバの内部空間に導入して上記半導体ウェーハの表側

表面にエピタキシャルシリコン層を成長させるとともに、チャンバの内部空間にバージガスを導入して上記半導体ウェーハの裏側表面から外方拡散したドーパント原子を上記半導体ウェーハの表側表面から取り除く工程とを含む請求項16に記載の方法。

【請求項19】 上記エピタキシャル層は約0.1ミクロンメートルと約200ミクロンメートルの厚みを有する請求項18に記載の方法。