

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成22年9月16日 (2010.9.16)

【公開番号】特開2009-202259(P2009-202259A)
 【公開日】平成21年9月10日 (2009.9.10)
 【年通号数】公開・登録公報2009-036
 【出願番号】特願2008-45479(P2008-45479)
 【国際特許分類】

B 2 4 B 37/04 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

B 2 4 B 37/04 C

B 2 4 B 37/04 F

H 0 1 L 21/304 6 2 2 G

【手続補正書】
 【提出日】平成22年7月30日 (2010.7.30)
 【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】

両面研磨装置用キャリアであって、少なくとも、研磨布が貼付された上下定盤の間に配設され、研磨の際に前記上下定盤の間に挟まれたウェーハを保持するための保持孔が形成された金属製のキャリア母体と、該キャリア母体の保持孔の内周部に沿って配置され、前記保持されるウェーハの周縁部に接するリング状の樹脂インサートとからなり、前記キャリア母体の前記保持孔の内周端部は前記キャリア母体主面の上面から下面まで傾斜した上開きのテーパ面^で、前記リング状の樹脂インサートの外周部は前記キャリア母体の保持孔のテーパ面に対し逆テーパ面とされ、前記樹脂インサートが前記テーパ面を介して前記キャリア母体の保持孔にはめこまれているものであることを特徴とする両面研磨装置用キャリア。

【請求項 2】

前記保持孔のテーパ面が前記キャリア母体の主面から 5° ~ 85° 傾斜しているものであることを特徴とする請求項 1 に記載の両面研磨装置用キャリア。

【請求項 3】

前記保持孔のテーパ面と前記樹脂インサートの逆テーパ面が接着剤で固定されているものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の両面研磨装置用キャリア。

【請求項 4】

前記樹脂インサートが前記キャリア母体の保持孔にはめこまれた前記キャリアが、両面研磨されたものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の両面研磨装置用キャリア。

【請求項 5】

前記キャリア母体の材質がチタンであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の両面研磨装置用キャリア。

【請求項 6】

前記金属製のキャリア母体の表面が窒化チタン膜、DLC 膜のいずれかによりコーティングされたものであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の両

面研磨装置用キャリア。

【請求項 7】

少なくとも、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の両面研磨装置用キャリアを具備したものであることを特徴とする両面研磨装置。

【請求項 8】

半導体ウェーハを両面研磨する方法であって、研磨布が貼付された上下定盤の間に請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のキャリアを配設し、該キャリアに形成された保持孔に半導体ウェーハを保持して、前記上下定盤の間に挟み込んで両面研磨することを特徴とする半導体ウェーハの両面研磨方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、両面研磨装置用キャリアであって、少なくとも、研磨布が貼付された上下定盤の間に配設され、研磨の際に前記上下定盤の間に挟まれたウェーハを保持するための保持孔が形成された金属製のキャリア母体と、該キャリア母体の保持孔の内周部に沿って配置され、前記保持されるウェーハの周縁部に接するリング状の樹脂インサートとからなり、前記キャリア母体の前記保持孔の内周端部は上開きのテーパ面を有し、前記リング状の樹脂インサートの外周部は前記キャリア母体の保持孔のテーパ面に対し逆テーパ面とされ、前記樹脂インサートが前記テーパ面を介して前記キャリア母体の保持孔にはめこまれているものであることを特徴とする両面研磨装置用キャリアを提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

このとき、前記保持孔のテーパ面が前記キャリア母体の主面から $5^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 傾斜しているものであることが好ましい。

この範囲の傾斜角度であれば、研磨、搬送時に樹脂インサートが脱落することはほとんどない。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このとき、前記保持孔のテーパ面と前記樹脂インサートの逆テーパ面が接着剤で固定されているものであることが好ましい。

このように、テーパ面同士を接着剤で固定することにより、研磨時や搬送時に樹脂インサートが脱落することを確実に防止でき、本発明の両面研磨装置用キャリアの取り扱いがより容易となる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

また、前記樹脂インサートが前記キャリア母体の保持孔にはめこまれた前記キャリアが、両面研磨されたものであることが好ましい。

このように、半導体ウェーハを研磨する前に予め樹脂インサートをはめこんだ状態でキャリアを両面研磨することで、樹脂インサートとキャリア母体を同じ厚さとして確実に段差をなくすることができ、その後ウェーハの研磨を行うことで、より平坦なウェーハを得ることができる。また、本発明の両面研磨装置用キャリアであれば、樹脂インサートの取り付けによるキャリア母体の変形が無いため、ほぼ樹脂インサート部分のみの研磨でキャリアの立ち上げが行えるため、短時間で済み、結果として半導体ウェーハの製造の生産性が上がる。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 4 】

また、前記キャリア母体の材質がチタンであることが好ましい。

このように、キャリア母体の材質がチタンであれば、チタン自体はシリコン等の半導体ウェーハ中の拡散係数が小さいため、不純物として問題となりにくく、また、チタン中にはFeなどの拡散係数の大きい金属不純物が存在しないので、半導体ウェーハへの金属不純物の汚染が抑えられる。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 5 】

また、前記金属製のキャリア母体の表面が窒化チタン膜、DLC膜のいずれかによりコーティングされたものであることが好ましい。

このように、金属製のキャリア母体の表面が窒化チタン膜、DLC(Diamond Like Carbon)膜のいずれかによりコーティングされたものであれば、硬度がより上がって傷がつきにくくなり、研磨スラリーへ異物が脱落するのも抑えられて、キャリアライフの延命及びウェーハへの汚染抑制が可能となる。

【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 6

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 6 】

そして、少なくとも、本発明の両面研磨装置用キャリアを具備したものであることを特徴とする両面研磨装置が好ましい。

このように、本発明の両面研磨装置用キャリアを具備した両面研磨装置であれば、生産性良く研磨でき、平坦度の高い半導体ウェーハにすることができる。

【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 7

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 7 】

また、半導体ウェーハを両面研磨する方法であって、研磨布が貼付された上下定盤の間

に本発明のキャリアを配設し、該キャリアに形成された保持孔に半導体ウェーハを保持して、前記上下定盤の間に挟み込んで両面研磨することを特徴とする半導体ウェーハの両面研磨方法が好ましい。

このような方法で、本発明の両面研磨装置用キャリアの保持孔に半導体ウェーハを保持して両面研磨すれば、生産性良く研磨でき、平坦度の高い半導体ウェーハにすることができる。