

【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16年12月24日(2004.12.24)

【公開番号】特開2001-198813(P2001-198813A)

【公開日】平成13年7月24日(2001.7.24)

【出願番号】特願2000-4915(P2000-4915)

【国際特許分類第7版】

B 2 4 B 37/04

H 0 1 L 21/304

【F I】

B 2 4 B 37/04 K

H 0 1 L 21/304 6 2 2 S

H 0 1 L 21/304 6 2 2 K

H 0 1 L 21/304 6 2 2 R

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月27日(2004.1.27)

【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】

基板を研磨する研磨手段と、

前記研磨手段が敷設された定盤と、

前記基板を保持する保持手段と、

前記保持手段を支持し、該保持手段により保持された基板の被研磨面を前記研磨手段に当接し押圧する支持手段と、

前記定盤及び前記保持手段を回転させる駆動手段と、

前記駆動手段により駆動された前記定盤上の前記研磨手段、及び前記保持手段により保持された基板の被研磨面との間の摩擦を検出する摩擦検出手段と、

前記摩擦検出手段により検出された前記摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する測定手段と

を具備することを特徴とする研磨装置。

【請求項2】

前記駆動手段は電動機であって、

前記摩擦検出手段は、前記定盤及び前記保持手段を駆動する前記電動機に流れる電流の内、少なくともいずれか一方を検出することにより前記摩擦を検出することを特徴とする請求項1記載の研磨装置。

【請求項3】

前記測定手段は、電気回路で構成されるノイズフィルター及び演算処理装置の内、少なくともいずれか一方を有することを特徴とする請求項1または2記載の研磨装置。

【請求項4】

前記測定手段は、前記摩擦検出手段により検出された前記摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、10Hz以下の変化成分のみを測定することを特徴とする請求項1乃至3いずれか1項記載の研磨装置。

【請求項5】

基板上に形成された被研磨面を研磨する工程と、

前記被研磨面を研磨するための研磨手段と前記基板の被研磨面との間の摩擦を検出する工程と、

前記検出された摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する工程と

を具備することを特徴とする研磨方法。

【請求項 6】

前記検出された摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する工程の後、

前記低周波数の変化成分のみを有する摩擦の測定結果を基に、最適な研磨条件を算出する工程を更に備えることを特徴とする請求項 5 記載の研磨方法。

【請求項 7】

前記基板は、前記研磨手段の状態を検出するための試験用の半導体基板であつて、

前記研磨条件を算出する工程の後、この算出された研磨条件に基づいて半導体装置が形成されている半導体基板の研磨を行うことを特徴とする請求項 6 記載の研磨方法。

【請求項 8】

前記検出された摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する工程は、前記摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分から 10 Hz 以下の任意の周波数成分のみを測定することを特徴とする請求項 5 乃至 7 いずれか 1 項記載の研磨方法。

【請求項 9】

前記研磨条件は、研磨時間、研磨時に前記支持部材に加える圧力、研磨手段の回転数、前記保持部材の回転数、及び前記研磨手段に供給される研磨液の流量の内、少なくともいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 5 乃至 8 いずれか 1 項記載の研磨方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に記載した研磨装置は、基板を研磨する研磨手段と、前記研磨手段が敷設された定盤と、前記基板を保持する保持手段と、前記保持手段を支持し、該保持手段により保持された基板の被研磨面を前記研磨手段に当接し押圧する支持手段と、前記定盤及び前記保持手段を回転させる駆動手段と、前記駆動手段により駆動された前記定盤上の前記研磨手段、及び前記保持手段により保持された基板の被研磨面との間の摩擦を検出する摩擦検出手段と、前記摩擦検出手段により検出された前記摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する測定手段とを具備することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、この発明の請求項 5 に記載した研磨方法は、基板上に形成された被研磨面を研磨する工程と、前記被研磨面を研磨するための研磨手段と前記基板の被研磨面との間の摩擦を検出する工程と、前記検出された摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、低周波数の変化成分のみを測定する工程とを具備することを特徴としている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項7に記載したように、請求項6記載の研磨方法において、前記基板は、前記研磨手段の状態を検出するための試験用の半導体基板であって、前記研磨条件を算出する工程の後、この算出された研磨条件に基づいて半導体装置が形成されている半導体基板の研磨を行ふことを特徴としている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項5のような研磨方法によれば、研磨手段と基板の間の摩擦を検出した後、この摩擦を示す計測値の時間に対する変化成分の内、所定の変化成分のみを測定することで、所定の変化成分以外に含まれるノイズを非常に小さくしている。そのため摩擦の測定結果をクリアなものに出来るので、研磨状態の情報を正確に把握する能够で精密な研磨をすることが出来、研磨方法の精度及び信頼性を向上できる。