

【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22年10月21日(2010.10.21)

【公開番号】特開2010-34479(P2010-34479A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2008-197741(P2008-197741)

【国際特許分類】

H 01 L	21/304	(2006.01)
B 24 B	37/00	(2006.01)
B 24 B	37/04	(2006.01)
B 24 B	49/02	(2006.01)
B 24 B	49/12	(2006.01)
B 24 B	49/00	(2006.01)

【F I】

H 01 L	21/304	6 2 1 A
H 01 L	21/304	6 2 2 S
H 01 L	21/304	6 2 2 R
B 24 B	37/00	K
B 24 B	37/04	F
B 24 B	49/02	Z
B 24 B	49/12	
B 24 B	49/00	
B 24 B	37/04	A

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月6日(2010.9.6)

【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】

少なくとも、回転駆動する平坦な研磨上面を有する下定盤と、前記下定盤に対向して配置され回転駆動する平坦な研磨下面を有する上定盤と、ウェーハを保持するウェーハ保持孔を有するキャリアとによって、前記ウェーハを挟持して押圧摺動することで両面を同時に研磨するウェーハの研磨方法において、

前記上定盤の回転中心と周縁との間に設けた複数の窓から前記ウェーハの厚さを測定しながら研磨を行い、前記ウェーハの研磨途中で研磨速度の異なる研磨スラリーに切り替えることを特徴とするウェーハの研磨方法。

【請求項2】

前記ウェーハを、バッチ式で研磨することを特徴とする請求項1に記載のウェーハの研磨方法。

【請求項3】

前記ウェーハの厚さの測定法は、波長可変赤外線レーザーによる光反射干渉法であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のウェーハの研磨方法。

【請求項4】

前記研磨スラリーの切り替えタイミングは、研磨開始からの経過時間、研磨速度、研磨

取り代、研磨布寿命のうち少なくとも1つ以上によって決定されるものとすることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のウェーハの研磨方法。

【請求項5】

前記ウェーハの厚さの測定データを用いて、前記ウェーハの研磨途中で、研磨荷重、前記上定盤の回転速度、前記下定盤の回転速度のうち少なくとも1つ以上を変更することを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のウェーハの研磨方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記課題を解決するため、本発明では、少なくとも、回転駆動する平坦な研磨上面を有する下定盤と、前記下定盤に対向して配置され回転駆動する平坦な研磨下面を有する上定盤と、ウェーハを保持するウェーハ保持孔を有するキャリアとによって、前記ウェーハを挟持して押圧摺動することで両面を同時に研磨するウェーハの研磨方法において、前記上定盤または前記下定盤の回転中心と周縁との間に設けた複数の窓から前記ウェーハの厚さを測定しながら研磨を行い、前記ウェーハの研磨途中で研磨速度の異なる研磨スラリーに切り替えることを特徴とするウェーハの研磨方法を提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、前記複数の窓を、前記上定盤に設けることが好ましい。

上定盤に設けた複数の窓から、研磨中のウェーハの厚さを測定することによって、窓から研磨スラリーの漏れが発生することなく、孔の中に研磨スラリーが進入することができないため、漏れ対策を行わなくても良い。これによって、定盤のメンテナンスが容易になり、またウェーハの厚さの測定に支障が生じる可能性を抑制することができる。

【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】

また、前記ウェーハを、バッチ式で研磨することが好ましい。

本発明のウェーハの研磨方法は、高い生産性で平坦なウェーハとすることができるものであるため、バッチ式で研磨することによって、生産性をより高めることができる。また、本発明では複数の窓からウェーハ厚さを測定しながら研磨するので、バッチ式のように、同時に複数のウェーハを研磨する場合であっても、全てのウェーハの厚さを測定することができ、精度良く測定できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、前記ウェーハの厚さの測定法は、波長可変赤外線レーザーによる光反射干渉法であることが好ましい。

このように、波長可変赤外線レーザーを用いて、ウェーハ表面での反射スペクトル（ウェーハ表面と裏面で反射する光の干渉の様子）を評価することによって、研磨中のウェーハ厚さを高精度で測定することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、前記研磨スラリーの切り替えタイミングは、研磨開始からの経過時間、研磨速度、研磨取り代、研磨布寿命のうち少なくとも1つ以上によって決定されるものとすることが好ましい。

このように、研磨スラリーの切り替えとして、研磨布の寿命や、研磨開始からの経過時間、研磨速度、研磨取り代によって決定することによって、研磨布、キャリア等の加工治具、材料等の劣化状態によって変化するウェーハの研磨状態に対して臨機応変に対応することができる。従って、目標のウェーハ形状、取り分け外周ダレの改善やフラットネスの安定化、狙い通りの研磨取代量をより容易に達成することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、前記ウェーハの厚さの測定データを用いて、前記ウェーハの研磨途中で、研磨荷重、前記上定盤の回転速度、前記下定盤の回転速度のうち少なくとも1つ以上を変更することとすることが好ましい。

このように、ウェーハの研磨途中で研磨速度の異なるスラリーに切り替えるのみならず、研磨加重、上定盤の回転速度、下定盤の回転速度のうち少なくとも1つ以上を変更することで、ウェーハの研磨中に、研磨に用いる機構の劣化などによる研磨条件の変化によりきめ細かに適切に対応することができる。よって、研磨終了後の表面の平坦度が非常に高いウェーハを安定して得ることができる。