

【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9月15日(2011.9.15)

【公開番号】特開2010-34429(P2010-34429A)  
 【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2008-197159(P2008-197159)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 4 B 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 1 E

B 2 4 B 9/00 6 0 1 H

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月1日(2011.8.1)

【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】

研磨スラリーが貯留されて上方が開放したタンクと、  
ローラの一部が前記スラリーの液面より上部に存在して、かつ水平に前記タンクに設けられた研磨ローラと、  
前記研磨ローラと平行に設けられウェーハ周辺部形状に相応した形状の複数の周溝が所定の間隔をあけて形成され前記周溝にウェーハ周辺部を収容することにより前記研磨ローラとともに複数の半導体ウェーハを鉛直状態に保持する複数の回転ローラと、  
前記研磨ローラを回転駆動する第1ローラ回転手段と、  
前記複数の回転ローラを回転駆動する第2ローラ回転手段と  
を備え、  
前記第1及び第2ローラ回転手段により前記研磨ローラ及び前記複数の回転ローラを回転駆動して前記ウェーハを円周方向に回転させることにより前記研磨ローラに保持された研磨スラリーで前記ウェーハの周辺部を研磨する  
ことを特徴とする半導体ウェーハ周辺部の研磨装置。

【請求項2】

研磨ローラに接触回転した直後の半導体ウェーハの周辺部に超純水を噴射するためのシャワーノズルを更に備えたことを特徴とする請求項1記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨装置。

【請求項3】

研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝が前記研磨ローラに形成され、前記周溝の内面形状が前記ウェーハの所望の面取り形状に相応することを特徴とする請求項1又は2記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨装置。

【請求項4】

研磨ローラが高硬度材料からなる軸芯とこの軸芯の周囲に設けられたエンジニアリングプラスチックと前記エンジニアリングプラスチックの周囲に設けられた研磨クロスとにより構成されたことを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項に記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨装置。

## 【請求項 5】

ウェーハ表裏面をフリーな状態にして所定の間隔をあけて鉛直方向に保持された複数の半導体ウェーハを、研磨スラリーを保持して回転する研磨ローラに接触回転させて前記ウェーハの周辺部を研磨することを特徴とする半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【請求項 6】

研磨ローラに接触回転した直後の半導体ウェーハの周辺部に超純水を噴射して前記ウェーハに付着した研磨スラリーを除去することを特徴とする請求項 5 記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【請求項 7】

研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝が前記研磨ローラに形成され、前記周溝の内面形状が前記ウェーハの所望の面取り形状に相應する請求項 5 又は 6 記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【請求項 8】

研磨ローラの周囲を研削した後、前記研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝を前記研磨ローラに形成することを特徴とする請求項 7 記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【請求項 9】

複数の半導体ウェーハをウェーハキャリアに収容した状態で研磨ローラに接触回転させることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【請求項 10】

ウェーハキャリアに収容していた複数の半導体ウェーハを前記キャリアから取り出した状態で研磨ローラに接触回転させることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の半導体ウェーハ周辺部の研磨方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体ウェーハ周辺部の研磨装置及びその方法

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、半導体ウェーハの周辺部を研磨する装置及びその方法に関する。更に詳しくは面取り工程（PCR工程）に続く研磨工程で損傷した半導体ウェーハの周辺部を研磨する装置及びその方法に関するものである。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

しかし、上記従来の半導体ウェーハの製造方法では、そのPCR工程時には、半導体ウェーハの片面又は表裏両面を保持板に吸着した状態で行われる。即ち、PCR加工装置としては、例えば円筒形状のウレタンパフを回転させ、この回転しているパフの外周面又は内周面に、保持板に吸着・保持された半導体ウェーハの外周面を接触させて、この外周面を鏡面加工するものなどが採用される。従って、このPCR工程では、その吸着・保持面であるウェーハ面がその吸着保持によりダメージを受ける不具合がある。このダメージを

解消するために、その後の仕上げ研磨工程が必須の工程となり、全体の作業工程を短縮することに限界があった。

本発明の目的は、半導体ウェーハの片面又は表裏両面を保持することなく半導体ウェーハの周辺部を研磨し、その後の仕上げ研磨工程を不要にし得る半導体ウェーハ周辺部の研磨装置及びその方法を提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

請求項 1 に係る発明は、研磨スラリーが貯留されて上方が開放したタンクと、ローラの一部がスラリーの上部に存在して、かつ水平にタンクに設けられた研磨ローラと、研磨ローラと平行に設けられウェーハ周辺部形状に相応した形状の複数の周溝が所定の間隔をあけて形成され周溝にウェーハ周辺部を収容することにより研磨ローラとともに複数の半導体ウェーハを鉛直状態に保持する複数の回転ローラと、研磨ローラを回転駆動する第 1 ローラ回転手段と、複数の回転ローラを回転駆動する第 2 ローラ回転手段とを備え、第 1 及び第 2 ローラ回転手段により研磨ローラ及び複数の回転ローラを回転駆動してウェーハを円周方向に回転させることにより研磨ローラに保持された研磨スラリーでウェーハの周辺部を研磨することを特徴とする半導体ウェーハ周辺部の研磨装置である。

【手続補正 6】

【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】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明であって、研磨ローラに接触回転した直後の半導体ウェーハの周辺部に超純水を噴射するためのシャワーノズルを更に備えたことを特徴とする。

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に係る発明であって、研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝が研磨ローラに形成され、周溝の内面形状がウェーハの所望の面取り形状に相応することを特徴とする。

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項に係る発明であって、研磨ローラが高硬度材料からなる軸芯とこの軸芯の周囲に設けられたエンジニアリングプラスチックとこのエンジニアリングプラスチックの周囲に設けられた研磨クロスとにより構成されたことを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項 5 に係る発明は、ウェーハ表裏面をフリーな状態にして所定の間隔をあけて鉛直方向に保持された複数の半導体ウェーハを、研磨スラリーを保持し回転する研磨ローラに接触回転させてウェーハの周辺部を研磨する半導体ウェーハ周辺部の研磨方法である。

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に係る発明であって、研磨ローラに接触回転した直後の半導体ウェーハの周辺部に超純水を噴射してウェーハに付着した研磨スラリーを除去することを特徴とする。

【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 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

請求項 7 に係る発明は、請求項 5 又は 6 に係る発明であって、研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝が研磨ローラに形成され、周溝の内面形状がウェーハの所望の面取り形状に相応することを特徴とする。

請求項 8 に係る発明は、請求項 7 に係る発明であって、研磨ローラの周囲を研削した後、研磨ローラに接触回転して研磨される半導体ウェーハの数と少なくとも同数の周溝を研磨ローラに形成することを特徴とする。

【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 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

請求項 9 に係る発明は、請求項 5 又は 6 に係る発明であって、複数の半導体ウェーハをウェーハキャリアに収容した状態で研磨ローラに接触回転させることを特徴とする。

請求項 10 に係る発明は、請求項 5 又は 6 に係る発明であって、ウェーハキャリアに収容していた複数の半導体ウェーハをキャリアから取り出した状態で研磨ローラに接触回転させることを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

本発明の半導体ウェーハ周辺部の研磨装置及びその方法では、ウェーハ表裏面をフリーな状態にして所定の間隔をあけて鉛直方向に保持された複数の半導体ウェーハを、研磨スラリーを保持し回転する研磨ローラに接触回転させてウェーハの周辺部を研磨するので、その研磨に際して半導体ウェーハの片面又は表裏両面を保持板に吸着させるようなことをしない。このため、その吸着・保持面であるウェーハの片面又は表裏面がその吸着保持によりダメージを受けるようなことはなく、このダメージを解消するために従来必要とされた仕上げ研磨工程を不要とすることができ、全体の作業工程を著しく短縮することができる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

従って、本発明の半導体ウェーハ周辺部の研磨装置及びその方法にあつては、その研磨に際して半導体ウェーハ 14 の片面又は表裏両面を保持板に吸着させるようなことをしない。このため、その吸着・保持面であるウェーハの片面又は表裏両面がその吸着保持によりダメージを受けるようなことはなく、このダメージを解消するために従来必要とされた仕上げ研磨工程を不要とすることができ、全体の作業工程を著しく短縮することができる。

。