

【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17年7月21日(2005.7.21)

【公開番号】特開2001-127022(P2001-127022A)

【公開日】平成13年5月11日(2001.5.11)

【出願番号】特願2000-248145(P2000-248145)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/304

B 24 B 53/02

B 24 B 57/02

【F I】

H 01 L 21/304 622D

H 01 L 21/304 622M

B 24 B 53/02

B 24 B 57/02

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月30日(2004.11.30)

【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】

固定砥粒を用いて表面に凹凸が形成されたデバイスウェハを研磨する方法において、界面活性剤を供給しながら、及び／又は、固定砥粒のドレッシングを行いながら研磨することを特徴とする研磨方法。

【請求項2】

前記請求項1に記載の研磨方法において、前記デバイスウェハの研磨が進行して凸部が平坦化する前に、界面活性剤の供給を開始しつつ研磨を継続することを特徴とする研磨方法。

【請求項3】

前記請求項1に記載の研磨方法において、前記デバイスウェハを固定砥粒のドレッシングを行いながら研磨を行い、前記デバイスウェハの研磨が進行して、凸部が平坦化する前に、ドレッシングを停止して、研磨のみを継続することを特徴とする研磨方法。

【請求項4】

前記請求項1乃至3のいずれかに記載の研磨方法において、反応促進に寄与する薬液を供給しながら研磨することを特徴とする研磨方法。

【請求項5】

前記請求項1乃至4のいずれかに記載の研磨方法において、固定砥粒を用いて前記デバイスウェハの研磨を行った後に、該デバイスウェハの仕上げ研磨を行うことを特徴とする研磨方法。

【請求項6】

表面に凹凸が形成されたデバイスウェハを固定砥粒を用いて研磨する装置において、研磨を促進させる手段と、研磨を抑制させる手段とを備えたことを特徴とする研磨装置。

【請求項7】

前記研磨を促進させる手段は、研磨を行いながらドレッシングを行うドレッシング手段、又は研磨を促進させる薬液の供給手段であり、前記研磨を抑制させる手段は、界面活性

剤を供給する手段であることを特徴とする請求項 6 記載の研磨装置。

【請求項 8】

研磨対象であるウエハ（半径： $R_w$ ）と固定砥粒面（半径： $R_f$ ）の大きさが、  
 $2 R_w > R_f > R_w / 2$

の関係にあり、前記ウエハと固定砥粒面とはそれぞれ自転することを特徴とする請求項 6 記載の研磨装置。

【請求項 9】

表面に凹凸が形成されたデバイスウエハを固定砥粒を用いて研磨する装置において、研磨を促進させる手段と、研磨を抑制させる手段とを備え、研磨対象であるウエハ（半径： $R_w$ ）と固定砥粒面（半径： $R_f$ ）の大きさが、

$$2 R_w > R_f > R_w / 2$$

の関係にあり、前記固定砥粒面の半径  $R_f$  が前記ウエハの中心と前記固定砥粒面の中心との間の距離よりも大きく、前記ウエハと固定砥粒面とはそれぞれ自転することを特徴とする研磨装置。

【請求項 10】

固定砥粒を用いた研磨がなされたデバイスウェハの仕上げ研磨を行う仕上げ研磨手段を備えたことを特徴とする請求項 6 又は 9 に記載の研磨装置。

【請求項 11】

固定砥粒を用いて表面に凹凸が形成されたウエハを研磨する方法において、  
研磨中に前記固定砥粒の研磨面をドレッシングすることにより遊離砥粒を生成しながら研磨する第 1 の研磨工程と、  
前記第 1 の工程の後、前記固定砥粒の研磨面をドレッシングを伴わない状態で研磨する第 2 の研磨工程により研磨するウエハの研磨方法。

【請求項 12】

前記第 2 の研磨工程において、前記研磨面に界面活性剤を供給することを特徴とする請求項 11 記載のウエハの研磨方法。

【請求項 13】

固定砥粒を用いて表面に凹凸が形成されたウエハを研磨する方法において、  
界面活性剤を伴わない状態で前記固定砥粒により研磨する第 1 の研磨工程と、  
前記第 1 の工程の後、界面活性剤を供給しながら前記固定砥粒により研磨する第 2 の研磨工程により研磨するウエハの研磨方法。

【請求項 14】

前記第 1 の研磨工程において、緩衝材を添加しながら研磨することを特徴とする請求項 11 乃至 13 のいずれかに記載のウエハの研磨方法。

【請求項 15】

前記第 2 の研磨工程の後に、研磨布により仕上げ研磨を行うことを特徴とする請求項 11 乃至 14 のいずれかに記載のウエハの研磨方法。

【請求項 16】

前記仕上げ研磨は、前記研磨布にスラリを供給しながらウエハを研磨布に押圧して行うこととする請求項 15 記載のウエハの研磨方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 6 に記載の発明は、表面に凹凸が形成されたデバイスウエハを固定砥粒を用いて研磨する装置において、研磨を促進させる手段と、研磨を抑制させる手段とを備えたことを特徴とする研磨装置である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項9に記載の発明は、表面に凹凸が形成されたデバイスウェハを固定砥粒を用いて研磨する装置において、研磨を促進させる手段と、研磨を抑制させる手段とを備え、研磨対象であるウエハ（半径：Rw）と固定砥粒面（半径：Rf）の大きさが、

$$2R_w > R_f > R_w / 2$$

の関係にあり、前記固定砥粒面の半径Rfが前記ウエハの中心と前記固定砥粒面の中心との間の距離よりも大きく、前記ウエハと固定砥粒面とはそれぞれ自転することを特徴とする研磨装置である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

請求項10に記載の発明は、固定砥粒を用いた研磨がなされたデバイスウェハの仕上げ研磨を行う仕上げ研磨手段を備えたことを特徴とする研磨装置である。これにより、上述した固定砥粒を用いた研磨後にウエハの表面に付着した研磨粒子やウエハ面のキズ（スクラッチ）を除去することが可能となる。

請求項11に記載の発明は、固定砥粒を用いて表面に凹凸が形成されたウエハを研磨する方法において、研磨中に前記固定砥粒の研磨面をドレッシングすることにより遊離砥粒を生成しながら研磨する第1の研磨工程と、前記第1の工程の後、前記固定砥粒の研磨面をドレッシングを伴わない状態で研磨する第2の研磨工程により研磨するウエハの研磨方法である。

請求項12に記載の発明は、前記第2の研磨工程において、前記研磨面に界面活性剤を供給することを特徴とする請求項11記載のウエハの研磨方法である。

請求項13に記載の発明は、固定砥粒を用いて表面に凹凸が形成されたウエハを研磨する方法において、界面活性剤を伴わない状態で前記固定砥粒により研磨する第1の研磨工程と、前記第1の工程の後、界面活性剤を供給しながら前記固定砥粒により研磨する第2の研磨工程により研磨するウエハの研磨方法である。

請求項14に記載の発明は、前記第1の研磨工程において、緩衝材を添加しながら研磨することを特徴とする請求項11乃至13のいずれかに記載のウエハの研磨方法である。

請求項15に記載の発明は、前記第2の研磨工程の後に、研磨布により仕上げ研磨を行うことを特徴とする請求項11乃至14のいずれかに記載のウエハの研磨方法である。

請求項16に記載の発明は、前記仕上げ研磨は、前記研磨布にスラリを供給しながらウエハを研磨布に押圧して行うことを特徴とする請求項15記載のウエハの研磨方法である。

。