

【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6月17日(2010.6.17)

【公開番号】特開2009-129970(P2009-129970A)

【公開日】平成21年6月11日(2009.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2009-023

【出願番号】特願2007-300511(P2007-300511)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 4 B 37/04 (2006.01)

B 2 4 B 49/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 R

B 2 4 B 37/04 K

B 2 4 B 49/12

H 0 1 L 21/304 6 2 2 K

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月21日(2010.4.21)

【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】

研磨面を有する研磨テーブルと、

導電膜を表面に有する被研磨物を保持し、該導電膜を前記研磨面に摺接させて研磨する
トップリングと、

前記トップリングで保持した被研磨物の導電膜に向けて多波長光を照射して該導電膜で
反射した反射光を受光し、該反射光を分光し複数種類の特定波長成分の反射率の変化を計
測して導電膜の研磨状態を監視する光学式センサと、

前記被研磨物を前記研磨面に向けて押圧する押圧力を制御する制御部を有することを特
徴とする研磨装置。

【請求項 2】

前記光学式センサは、前記導電膜が所定の膜厚になったことを検知した時に前記制御部
に信号を送信し、前記制御部は、前記信号を基準に研磨条件を第 1 研磨条件から第 2 研磨
条件に切替えることを特徴とする請求項 1 記載の研磨装置。

【請求項 3】

前記第 2 研磨条件は、前記第 1 研磨条件に比べて、被研磨物を前記研磨面に向けて押圧
する押圧力が小さいことを特徴とする請求項 2 記載の研磨装置。

【請求項 4】

前記光学式センサは、第 1 研磨条件で研磨している時に反射率の変化を計測する波長と
異なる波長を用いて、前記第 2 研磨条件で研磨している時の反射率の変化を計測するこ
とを特徴とする請求項 2 または 3 記載の研磨装置。

【請求項 5】

前記導電膜はタングステン膜または銅膜であり、前記光学式センサは、反射光のうち 1
90～800nmの波長における反射率の変化を計測することを請求項 1 乃至 4 のいずれ
か一項に記載の研磨装置。

【請求項 6】

前記導電膜はタングステン膜または銅膜であり、前記光学式センサは、反射光のうち 400 nm、600 nm 及び 800 nm の波長における反射率の変化を計測することを請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の研磨装置。

【請求項 7】

前記導電膜はタングステン膜であり、前記光学式センサは、前記タングステン膜の膜厚が 80 nm になったことを検知した時に前記制御部に信号を送信することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の研磨装置。

【請求項 8】

前記導電膜は銅膜であり、前記光学式センサは、前記銅膜の膜厚が 100 nm 以下になったことを検知した時に前記制御部に信号を送信することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の研磨装置。

【請求項 9】

被研磨物の導電膜を研磨面に所定の押圧力で押圧しつつ摺接させて該導電膜表面を研磨し、

研磨中に、被研磨物の導電膜に向けて多波長光を照射して該導電膜で反射した反射光を受光し、該反射光を分光し複数種類の特定波長成分の反射率の変化を計測して、導電膜の研磨状態を光学式センサで監視し、

前記導電膜が所定の膜厚になったことを前記光学式センサで検知した時に研磨条件を第 1 研磨条件から第 2 研磨条件に切替えることを特徴とする研磨方法。

【請求項 10】

前記第 2 研磨条件は、前記第 1 研磨条件に比べて、前記被研磨物の導電膜を前記研磨面に向けて押圧する押圧力が小さいことを特徴とする請求項 9 記載の研磨方法。

【請求項 11】

前記光学式センサは、第 1 研磨条件で研磨している時に反射率の変化を計測する波長と異なる波長を用いて、前記第 2 研磨条件で研磨している時の反射率の変化を計測することを特徴とする請求項 9 または 10 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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 1 に記載の発明は、研磨面を有する研磨テーブルと、導電膜を表面に有する被研磨物を保持し、該導電膜を前記研磨面に摺接させて研磨するトップリングと、前記トップリングで保持した被研磨物の導電膜に向けて多波長光を照射して該導電膜で反射した反射光を受光し、該反射光を分光し複数種類の特定波長成分の反射率の変化を計測して導電膜の研磨状態を監視する光学式センサと、前記被研磨物を前記研磨面に向けて押圧する押圧力を制御する制御部を有する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】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項 4 に記載の発明は、前記光学式センサは、第 1 研磨条件で研磨している時に反射率の変化を計測する波長と異なる波長を用いて、前記第 2 研磨条件で研磨している時の反射率の変化を計測することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の研磨装置である。

請求項 5 に記載の発明は、前記導電膜はタングステン膜または銅膜であり、前記光学式センサは、反射光のうち 190～800 nm の波長における反射率の変化を計測すること

を請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の研磨装置である。

【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 6 に記載の発明は、前記導電膜はタングステン膜または銅膜であり、前記光学式センサは、反射光のうち 400 nm、600 nm 及び 800 nm の波長における反射率の変化を計測することを請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の研磨装置である。

請求項 7 に記載の発明は、前記導電膜はタングステン膜であり、前記光学式センサは、前記タングステン膜の膜厚が 80 nm になったことを検知した時に前記制御部に信号を送信することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の研磨装置である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項 8 に記載の発明は、前記導電膜は銅膜であり、前記光学式センサは、前記銅膜の膜厚が 100 nm 以下になったことを検知した時に前記制御部に信号を送信することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の研磨装置である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

請求項 9 に記載の発明は、被研磨物の導電膜を研磨面に所定の押圧力で押圧しつつ摺接させて該導電膜表面を研磨し、研磨中に、被研磨物の導電膜に向けて多波長光を照射して該導電膜で反射した反射光を受光し、該反射光を分光し複数種類の特定波長成分の反射率の変化を計測して、導電膜の研磨状態を光学式センサで監視し、前記導電膜が所定の膜厚になったことを前記光学式センサで検知した時に研磨条件を第 1 研磨条件から第 2 研磨条件に切替ることを特徴とする研磨方法である。