

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成24年1月19日 (2012.1.19)

【公開番号】特開2010-77452(P2010-77452A)

【公開日】平成22年4月8日 (2010.4.8)

【年通号数】公開・登録公報2010-014

【出願番号】特願2008-215386(P2008-215386)

【国際特許分類】

C 2 3 C 14/34 (2006.01)

H 0 1 L 43/08 (2006.01)

H 0 1 L 43/12 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 14/34 U

H 0 1 L 43/08 Z

H 0 1 L 43/12

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月30日 (2011.11.30)

【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】

チャンバと、

前記チャンバの内部を排気する排気手段と、

前記チャンバ内にガスを供給するガス導入手段と、

基板ホルダと、

高周波電力を印加することにより前記ガスをプラズマ化し、絶縁物ターゲットをスパッタするためのターゲット載置台を備えるスパッタリングカソードと、

前記基板ホルダ内部に設けられている第 1 の電極と、

前記第 1 の電極と電氣的に接続されており、基板電位を調整する可変インピーダンスと

、

前記プラズマが発生する空間に露出されている第 2 の電極と、

該第 2 の電極からの電流の直流成分によって基板電位を導出する基板電位導出手段と、

前記導出された基板電位に従って、前記可変インピーダンスを制御する制御回路と、

を備える高周波スパッタリング装置。

【請求項 2】

前記基板ホルダを回転させることが可能な回転駆動手段をさらに備え、

前記基板ホルダには基板載置台が設けられており、

前記スパッタリングカソードは、前記基板載置台の表面と前記ターゲット載置台の表面とが非平行となるように配置される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波スパッタリング装置。

【請求項 3】

前記第 2 の電極は電氣的に前記第 1 の電極に接続され、該第 2 の電極からの電流は該第 1 の電極からの電流に合体しており、

前記基板電位導出手段は、該第 1 の電極からの電流の直流成分によって基板電位を導出している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波スパッタリング装置。

【請求項 4】

前記基板ホルダが開口部を有し、前記第 1 の電極は該開口部の部分で前記プラズマが発生する空間に露出され、前記第 1 の電極の該開口部の部分が前記第 2 の電極を形成している

ことを特徴とする請求項 3 に記載の高周波スパッタリング装置。

【請求項 5】

前記制御回路は、予めプログラムされている基板電位値を有し、該導出された基板電位を該プログラムされている基板電位値に調整するよう該可変インピーダンスを制御している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波スパッタリング装置。

【請求項 6】

前記第 1 の電極へ電力を供給する高周波電源と、

前記高周波電源に接続されており、前記高周波電源からの入射波と前記電極からの反射波を検出する検出器と、

検出された入射波及び反射波に基づいて、反射波が検出されないように前記可変インピーダンスを制御する制御回路と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の高周波スパッタリング装置。

【請求項 7】

チャンバと、前記チャンバの内部を排気する排気手段と、前記チャンバ内にガスを供給するガス導入手段と、基板ホルダと、高周波電力を印加することにより前記ガスをプラズマ化して絶縁物ターゲットをスパッタするためのターゲット載置台を備えるスパッタリングカソードと、前記基板ホルダ内部に設けられている第 1 の電極と、前記第 1 の電極と電氣的に接続されており、基板電位を調整する可変インピーダンスと、を備える高周波スパッタリング装置を用いて薄膜を形成する高周波スパッタリング方法であって、

前記プラズマが発生する空間に露出するように第 2 の電極を設置するステップと、

該第 2 の電極からの電流の直流成分から基板電位を導出するステップと、

該導出された基板電位に従って前記可変インピーダンスを制御して基板電位を調整するステップと、

を備えることを特徴とする高周波スパッタリング方法。

【請求項 8】

前記高周波スパッタリング装置には前記基板ホルダを回転させることが可能な回転駆動手段がさらに備えられ、

前記基板ホルダには基板載置台が設けられ、

前記スパッタリングカソードは、前記基板載置台の表面と前記ターゲット載置台の表面とが非平行となるように配置される

ことを特徴とする請求項 7 に記載の高周波スパッタリング方法。

【請求項 9】

前記第 2 の電極は電氣的に前記第 1 の電極に接続され、該第 2 の電極からの電流は該第 1 の電極からの電流に合体しており、該第 1 の電極からの電流の直流成分によって基板電位を導出している

ことを特徴とする請求項 7 に記載の高周波スパッタリング方法。

【請求項 10】

前記導出された基板電位を予めプログラムされた基板電位値に調整するよう、該可変インピーダンスを制御している

ことを特徴とする請求項 7 に記載の高周波スパッタリング方法。