

【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4月22日 (2010.4.22)

【公表番号】特表2009-530868(P2009-530868A)

【公表日】平成21年8月27日 (2009.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2009-034

【出願番号】特願2009-501627(P2009-501627)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

C 2 3 C 16/509 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/31 C

C 2 3 C 16/509

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月5日 (2010.3.5)

【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】

大面積基板のためのプラズマ処理チャンバであって、
複数のガス通路を有する拡散板と、
基板サポートと、
内壁とを含み、

拡散板と基板サポートと内壁は処理キャビティを画定し、プラズマは薄膜の堆積の際に処理キャビティ内で発生され、

処理キャビティ内の少なくとも 1 つの領域で実質的にプラズマに影響を与える少なくとも 1 つの磁場生成フィーチャーを含み、

薄膜の所望のフィルム均一性を得るため、拡散板は、処理キャビティの少なくとも 1 つの領域におけるプラズマ密度を変更するように非対称に用いられるプラズマ処理チャンバ。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの磁場生成フィーチャーが、スリットバルブ開口部、ビューウィンドウ及び両者の組み合わせからなる群より選択される請求項 1 記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 3】

前記非対称に用いられる拡散板は、前記拡散板に非対称延在部を含むことにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項 1 記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 4】

前記ガス通路のコンダクタンスプロファイルは、非対称に構成して、少なくとも 1 つの領域に対して処理流体の流れを増大することにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項 1 記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの磁場生成フィーチャーが、スリットバルブ開口部であり、
前記薄膜が S i N フィルムであり、
前記複数のガス通路が中空カソードキャビティを含み、

前記処理キャビティの前記少なくとも1つの領域に対応する前記中空カソードキャビティの表面積、体積又は密度を減じることにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項1記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項6】

プラズマ処理チャンバのための導電性シャッターであって、
磁場生成フィーチャー周囲に中性電流バイパス経路を作成するように適合された導電性本体と、

アクチュエータとを含む導電性シャッター。

【請求項7】

大面積基板のためのプラズマ処理チャンバであって、
拡散板及び基板サポートにより画定された処理キャビティと、
少なくとも1つの内壁、前記基板サポート及びチャンバフロアにより画定された下部チャンバ領域を備え、
下部チャンバ領域は、
前記処理キャビティに近接配置された第1の部分と、
前記第1の部分に近接配置され、前記処理キャビティからかなりの距離で配置された末端部と、

前記末端部に配置された磁場生成フィーチャーとを含み、
少なくとも1つの磁場生成フィーチャーは、スリットバルブ開口部、ビューウィンドウ及び両者の組み合わせからなる群より選択されるプラズマ処理チャンバ。

【請求項8】

前記かなりの距離が、前記拡散板の特性長の少なくとも約40%である請求項7記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項9】

大面積基板に薄膜を堆積する方法であって、
基板を、処理チャンバの処理キャビティに搭載された基板サポートに配置する工程を含み、

前記チャンバは、
少なくとも1つの磁場生成フィーチャーと、
前記処理キャビティの少なくとも1つの領域であって、プラズマが、少なくとも1つの磁場生成フィーチャーに実質的に影響される領域と、

複数のガス通路を有する拡散板とを含み、
処理流体を、拡散板を通して、前記基板サポートにサポートされた前記基板に向って流す工程を含み、前記処理キャビティの前記少なくとも1つの領域におけるプラズマ密度を変更することにより、所望のフィルム均一性が得られるように、前記拡散板が適合されており、

前記拡散板と前記基板サポートの間にプラズマを生成する工程とを含む方法。

【請求項10】

前記少なくとも1つの磁場生成フィーチャーが、スリットバルブ開口部、ビューウィンドウ及び両者の組み合わせからなる群より選択される請求項9記載の方法。

【請求項11】

前記拡散板が、非対称に延在していて、少なくとも1つの領域に対して処理流体の流れを増大することにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項10記載の方法。

【請求項12】

前記ガス通路のコンダクタンスプロファイルを非対称として、前記チャンバにおける少なくとも1つの領域に対する処理流体の流れを増大することにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項9記載の方法。

【請求項13】

前記少なくとも1つの磁場生成フィーチャーが、スリットバルブ開口部であり、
前記薄膜がSiNフィルムであり、

前記複数のガス通路が中空カソードキャビティを含み、

前記処理キャビティの前記少なくとも1つの領域に対応する前記中空カソードキャビティの表面積、体積又は密度を減じることにより、所望のフィルム均一性が得られる請求項9記載の方法。

【請求項14】

大面積基板に薄膜を堆積する方法であって、

処理チャンバの処理キャビティに搭載された基板サポート上に基板を配置する工程を含み、

前記チャンバは、

内壁と、

少なくとも1つの磁場生成フィーチャーと、

前記処理キャビティ内の少なくとも1つの領域であって、プラズマが、少なくとも1つの磁場生成フィーチャーに実質的に影響される領域と、

複数のガス通路を含む拡散板とを含み、

前記基板を前記基板サポートに配置した後、プラズマを作成する前、中性電流バイパス経路を作成する工程を含み、前記中性電流バイパス経路が、前記少なくとも1つの磁場生成フィーチャーを通る中性電流を実質的に減少させ、

拡散板を通して、前記基板サポートにサポートされた前記基板に向って、処理流体を流す工程と、

前記拡散板と前記基板サポートの間にプラズマを生成する工程とを含む方法。

【請求項15】

前記少なくとも1つの磁場生成フィーチャーが、スリットバルブ開口部、ビューウィンドウ及び両者の組み合わせからなる群より選択される前記内壁の貫通部であり、

前記中性電流バイパス経路を作成する工程が、磁場生成フィーチャーを、前記内壁と実質的に平行且つ面一である導電性シャッターでカバーする工程を含む請求項14記載の方法。