

【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22年10月7日 (2010.10.7)

【公開番号】特開2008-163451(P2008-163451A)
 【公開日】平成20年7月17日 (2008.7.17)
 【年通号数】公開・登録公報2008-028
 【出願番号】特願2007-280772(P2007-280772)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 14/35 (2006.01)

H 0 1 L 21/285 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 14/35 B

H 0 1 L 21/285 S

【手続補正書】
 【提出日】平成22年8月19日 (2010.8.19)

【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】

プラズマスパッタチャンバ内のターゲット付近での使用のためのマグネトロンシステムであって、

回転軸に沿って延びる回転シャフトに固定するために構成されたアームと、

前記回転軸からずれた旋回軸において、前記アームに回転可能に取り付けられたスイング部材と、

前記スイング部材上の第 1 の位置に支持された第 1 のマグネトロンと、

前記スイング部材上の第 2 の位置に支持された、前記第 1 のマグネトロンとは異なる構成を有する第 2 のマグネトロンと、

を備え、

前記スイング部材の一方向における回転が、前記第 1 のマグネトロンを前記回転軸から離れて動かし、かつ前記第 2 のマグネトロンを前記回転軸の方へ動かす、システム。

【請求項 2】

前記第 1 のマグネトロンが：

第 1 の総磁気強度を有する第 1 の磁極性の、外側の第 1 の磁極と；

第 2 の総磁気強度を有し、前記第 1 の磁極に囲まれ、かつ第 1 のギャップによって前記第 1 の磁極と隔てられている、前記第 1 の磁極性とは逆の第 2 の磁極性の、内側の第 2 の磁極と；

を含み、

前記第 2 のマグネトロンが：

第 3 の総磁気強度を有する第 3 の磁極性の、外側の第 3 の磁極と；

第 4 の磁気強度を有し、前記第 3 の磁極によって囲まれ、かつ第 2 のギャップによって前記第 3 の磁極から隔てられている、前記第 3 の磁極性とは逆の第 4 の磁極性の、内側の第 4 の磁極と；

を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 3 の磁極性が、同じ方向に延びている、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 のギャップが、前記第 2 のギャップよりも小さい、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 1 の磁極の外周部によって取り囲まれたエリアが、前記第 3 の磁極の外周部によって取り囲まれたエリアよりも少ない、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記第 1 の総磁気強度と前記第 2 の磁気強度の比が、前記第 3 の総磁気強度と前記第 4 の磁気強度の比よりも大きい、請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

処理される基板のための支持体を包含し、かつターゲットによって密封されるように構成された、中心軸の周囲に配置された真空チャンバボディと、

前記中心軸に沿って配置された回転シャフトと、

前記回転シャフトによって回転され、かつ前記中心軸に対して半径方向にずれている第 1 のマグネトロンと、

前記第 1 のマグネトロンとは異なる構成を有し、前記回転シャフトによって回転され、かつ前記中心軸に対して半径方向にずれている第 2 のマグネトロンと、

を備える、プラズマパターニングシステム。

【請求項 8】

前記第 1 のマグネトロンと第 2 のマグネトロンが、相補的な半径方向に動くようにつながっている、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記第 1 のマグネトロンが：

第 1 の総磁気強度を有する第 1 の磁極性の、外側の第 1 の磁極と；

第 2 の総磁気強度を有し、前記第 1 の磁極によって囲まれ、かつ第 1 のギャップによって前記第 1 の磁極から隔てられている、前記第 1 の磁極性とは逆の第 2 の磁極性の、内側の第 2 の磁極と；

を含み、

前記第 2 のマグネトロンが：

第 3 の総磁気強度を有する第 3 の磁極性の、外側の第 3 の磁極と；

第 4 の総磁気強度を有し、前記第 3 の磁極によって囲まれ、かつ第 2 のギャップによって前記第 3 の磁極から隔てられている、前記第 3 の磁極性とは逆の第 4 の磁極性の、内側の第 4 の磁極と；

を含む、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記第 1 のマグネトロンが：

第 1 の総磁気強度を有する第 1 の磁極性の、外側の第 1 の磁極と；

第 2 の総磁気強度を有し、前記第 1 の磁極によって囲まれ、かつ第 1 のギャップによって前記第 1 の磁極から隔てられている、前記第 1 の磁極性とは逆の第 2 の磁極性の、内側の第 2 の磁極と；

を含み、

前記第 2 のマグネトロンが：

第 3 の総磁気強度を有する前記第 1 の磁極性の、外側の第 3 の磁極と；

第 4 の総磁気強度を有し、前記第 3 の磁極によって囲まれ、かつ前記第 1 のギャップよりも小さい第 2 のギャップによって前記第 3 の磁極から隔てられている、前記第 3 の磁極性とは逆の前記第 2 の磁極性の、内側の第 4 の磁極と；

を含み、

前記第 1 の磁極の外周部によって取り囲まれたエリアが、前記第 3 の磁極の外周部によって取り囲まれたエリアよりも少なく、

前記第 1 の総磁気強度と第 2 の総磁気強度の比が、前記第 3 の総磁気強度と第 4 の総磁

気強度の比よりも大きい、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 1 1】

中心軸の周囲に配置され、かつ基板のための支持体と対向してターゲットを有するスパッタチャンバ内で実行するスパッタリング方法であって、

動作の第 1 のモードにおいて、前記ターゲットの裏で、前記中心軸周りに、第 1 の半径で第 1 のマグネトロンの第 1 の中心を、及び第 2 の半径で、前記第 1 のマグネトロンとは異なる磁気構成の第 2 のマグネトロンの第 2 の中心を回転させるステップと、

動作の第 2 のモードにおいて、前記ターゲットの裏で、前記中心軸周りに、前記第 1 の半径よりも大きい第 3 の半径で、前記第 1 のマグネトロンの前記第 1 の中心を、及び前記第 2 の半径よりも大きい第 4 の半径で、前記第 2 のマグネトロンの中心を回転させるステップと、

を備える方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 のモードにおいて、製造基板が、スパッタ処理される前記支持体上に設置され、前記第 2 のモードにおいては、前記ターゲットが洗浄されている間が、前記支持体上に製造基板が設置されない、請求項 1 1 に記載の方法。