

【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 23 C 14/35 (2006.01)

H 01 L 21/285 (2006.01)

【F I】

C 23 C 14/35 B

H 01 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ッ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、

前記回転軸から離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のマグネットロンと、

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のマグネットロンとは異なる構成を有する第2のマグネットロンと、

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のマグネットロンを前記回転軸から離れて動かし、かつ前記第2のマグネッ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のマグネットロンが：

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のマグネットロンが：

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のマグネットロンと、

前記第1のマグネッ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のマグネットロンと、

を備える、プラズマスパッタリングシステム。

【請求項 8】

前記第1のマグネットロンと第2のマグネットロンが、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のマグネットロンが：

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のマグネットロンが：

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のマグネットロンが：

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のマグネットロンが：

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のマグネットロンの第1の中心を、及び第2の半径で、前記第1のマグネットロンとは異なる磁気構成の第2のマグネットロンの第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のマグネットロンの前記第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のマグネッ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。