

【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20年2月7日(2008.2.7)

【公表番号】特表2003-518328(P2003-518328A)

【公表日】平成15年6月3日(2003.6.3)

【出願番号】特願2001-546982(P2001-546982)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

C 23 C 16/44 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101H

C 23 C 16/44 J

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月10日(2007.12.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板が処理されるプラズマ反応チャンバを洗浄し、かつ条件付けする方法であって、

前記チャンバ内の表面上に蓄積した堆積物を除去するように前記プラズマ反応チャンバを洗浄するステップと、

前記チャンバが基板を含まない状態で、フッ素含有ガスおよび炭素含有ガスを含む条件付け用ガスを前記チャンバ内に導入し、前記条件付け用ガスにエネルギーを与えてプラズマ状態にし、前記チャンバの内部表面上に前記プラズマによって形成されるポリマー被覆を堆積させることにより前記チャンバを条件付けするステップと、

前記条件付けステップの後に前記チャンバ内で基板を処理するステップとを含む方法

【請求項2】 前記条件付けガスにエネルギーを与えることが、前記チャンバの囲壁の一部を形成する誘電シールドに近接して前記チャンバの外部に配置されるRFアンテナ・コイル内で無線周波数電流を共振させることによって生成される誘導磁界に前記条件付け用ガスをさらすことによって実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記条件付け用ガスが塩素含有ガスをさらに含み、前記条件付けステップ時に堆積される前記ポリマーが前記塩素含有ガス中の塩素を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記洗浄ステップが、前記チャンバを開いて湿式洗浄を行うことによって実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項5】 前記洗浄ステップが、前記洗浄ガスを前記チャンバ内に導入し、前記洗浄ガスにエネルギーを与えてプラズマ状態にし、前記内部表面を前記プラズマと接触させて前記堆積物を除去することによって実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】 前記基板が生産用ウェハを含み、前記処理ステップが、前記生産用ウェハを処理する前に前記チャンバ内で処理条件付け用ウェハ処理することなく実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項7】 前記処理ステップが、前記生産用ウェハ上のアルミニウム膜スタックをエッティングすることを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記条件付けステップが、前記処理ステップ中に前記基板が支持される基板支持体のRFバイアス電極に電力を加えることなく実行される、請求項1に記載の

方法。

【請求項 9】 前記条件付け用ガスが、 Cl_2 、 BCl_3 、 CCl_4 、 SiCl_4 またはその混合物を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 前記条件付け用ガスが、 CHF_3 、 BCl_3 、および / または Cl_2 を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 前記条件付けステップ中のチャンバ圧力が、約 5 ~ 80 mTorr の範囲内である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】 前記条件付けステップ中に前記 RF アンテナに 200 ~ 1000 ワットを供給する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 13】 前記プラズマ洗浄ガスが、前記内部表面上の前記堆積物をガス副生物に変換する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 14】 前記チャンバがプラズマ・エッチング・チャンバである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】 前記洗浄ステップの前に前記チャンバ内で 1 枚または複数の半導体基板上のアルミニウムをエッチングするステップであって、前記チャンバの前記内部表面上で前記堆積物を生じるステップをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】 前記条件付けステップの後に、1 枚または複数の半導体基板をチャンバ内に導入すること、および前記 1 枚または複数の基板上のアルミニウムをエッチングすることが続く、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】 前記条件付けステップが、光放射または干渉法によって決定される終点に達するまで行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】 前記条件付けステップが第 1 および第 2 ステップで実行され、前記条件付け用ガスが前記第 1 ステップで塩素含有ガスをさらに含み、前記条件付け用ガスに前記第 2 ステップでフッ素が含まれない、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】 前記条件付け用ガスが、前記第 1 ステップで 1 ~ 30 sccm の BCl_3 および 10 ~ 60 sccm の CHF_3 を含み、前記条件付け用ガスが、前記第 2 ステップで 20 ~ 60 sccm の BCl_3 および 20 ~ 60 sccm の Cl_2 を含む、請求項 18 に記載の方法。