

【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18年11月9日(2006.11.9)

【公表番号】特表2002-533911(P2002-533911A)

【公表日】平成14年10月8日(2002.10.8)

【出願番号】特願2000-572891(P2000-572891)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 J 37/32 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

H 01 J 27/16 (2006.01)

H 01 J 37/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101 F

H 01 J 37/32

H 05 H 1/46 L

H 01 J 27/16

H 01 J 37/08

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月20日(2006.9.20)

【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】 プラズマ処理チャンバの内側にチャンバ・ライナおよびライナ支持体を有し、前記ライナ支持体が前記チャンバ・ライナの外面を取り囲むように構成された可撓壁を含み、前記可撓壁が前記チャンバ・ライナの前記外面から間隔をおいて配置されたプラズマ処理チャンバ。

【請求項2】 前記ライナ支持体に熱的に接続され、前記ライナ支持体から前記チャンバ・ライナに熱が熱的に伝導されるようにするヒータをさらに備える、請求項1に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項3】 前記ライナ支持体が可撓性アルミニウム材料から製作され、前記チャンバ・ライナがセラミック材料を含む、請求項1に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項4】 前記可撓壁が熱応力を吸収することを可能にする複数のフィンガに前記ライナ支持体を分割する溝を前記可撓壁が含む、請求項3に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項5】 前記ライナ支持体の下部延長部分が、前記チャンバ・ライナの下部支持セクションに固定されている、請求項4に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項6】 前記チャンバ・ライナおよび前記ライナ支持体と熱接触したバッフル・リングをさらに備え、前記バッフル・リングが、前記チャンバの中央部分に位置する静電チャックの周囲にプラズマ・スクリーンを画定する、請求項1に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項7】 前記バッフル・リングが、炭化ケイ素(SiC)、窒化ケイ素(Si₃N₄)、炭化ホウ素(B₄C)および窒化ホウ素(BN)のうちの1つまたはいくつかから製作された、請求項6に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項8】 前記チャンバ・ライナが、炭化ケイ素(SiC)、窒化ケイ素(Si

N_3) 、炭化ホウ素 (B_4C) および窒化ホウ素 (BN) のうちの 1 つまたはいくつから製作された、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 9】 前記チャンバ・ライナが低い電気抵抗率を有し、接地に至る RF 経路を提供するように構成されている、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 10】 静電チャックの上に画定されたガス分配プレートをさらに備え、前記ガス分配プレートが高い電気抵抗率を有する、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 11】 前記ガス分配プレートが、炭化ケイ素 (SiC) 、窒化ケイ素 (Si_3N_4) 、炭化ホウ素 (B_4C) および窒化ホウ素 (BN) のうちの 1 つまたはいくつから製作されている、請求項 10 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 12】 フォーカス・リング、前記フォーカス・リングを支持するペデスタルおよび静電チャックをさらに備える、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 13】 前記フォーカス・リングおよび前記ペデスタルが、炭化ケイ素 (SiC) 、窒化ケイ素 (Si_3N_4) 、炭化ホウ素 (B_4C) および窒化ホウ素 (BN) のうちの 1 つまたはいくつから製作されている、請求項 12 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 14】 炭化ケイ素 (SiC) 、窒化ケイ素 (Si_3N_4) 、炭化ホウ素 (B_4C) および窒化ホウ素 (BN) のうちの 1 つまたはいくつから製作された、フォーカス・リング、ペデスタルおよび / またはガス分配プレートをさらに備える、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 15】 前記ガス分配プレートを介して RF エネルギーを誘導的に結合し、前記チャンバ内に高密度プラズマを発生させる RF エネルギー源をさらに備える、請求項 11 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 16】 前記 RF エネルギー源が平面アンテナを備える、請求項 15 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 17】 前記ライナ支持体が、前記ライナ支持体の下部延長部分に熱的に接続された外側支持体をさらに含み、前記外側支持体が、前記チャンバに装着された水冷式トップ・プレートと熱接触している、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 18】 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 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 19】 前記ライナ支持体が、上部延長部分、可撓壁および下部延長部分を含み、前記可撓壁および前記下部延長部分が、前記ライナ支持体中に複数のフィンガを画定する複数の溝を有する、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 20】 鋳造されたヒータ・リングが前記ライナ支持体と熱接触し、前記チャンバ・ライナの温度を熱的に制御するために前記ヒータ・リングが前記ライナ支持体を加熱する抵抗加熱部品を含む、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。

【請求項 21】 請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ内で半導体基板を処理する方法であって、半導体ウェーハが前記チャンバ内に移送され、前記半導体ウェーハの露出面が高密度プラズマで処理される方法。

【請求項 22】 前記チャンバ・ライナがセラミック材料であり、前記ライナ支持体が、前記ライナ支持体と前記チャンバの被温度制御部分との間に延びる外側支持体を含み、前記外側支持体の寸法が、1 バッチの半導体ウェーハの順次処理中の前記チャンバ・ライナの温度ドリフトが最小限に抑えられるように決められている、請求項 21 に記載の半導体基板処理方法。

【請求項 23】 前記チャンバ・ライナが、所定の数の半導体ウェーハを処理した後に前記チャンバから取り外され、別のセラミック・ライナと交換されるセラミック・ライナである、請求項 21 に記載の半導体基板処理方法。

【請求項 24】 前記チャンバ・ライナが、前記チャンバ内に前記ウェーハを通過させることができるウェーハ・エントリ・ポートを含む、請求項 1 に記載のプラズマ処理チャンバ。