

【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 19 年 4 月 19 日 (2007.4.19)

【公開番号】特開 2005-251803 (P2005-251803A)

【公開日】平成 17 年 9 月 15 日 (2005.9.15)

【年通号数】公開・登録公報 2005-036

【出願番号】特願 2004-56618 (P2004-56618)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/31 C

H 0 5 H 1/46 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 2 月 28 日 (2007.2.28)

【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】

プラズマ発生部と被処理物との間に多孔板を設けたプラズマ処理装置であって、
前記多孔板に設けられた孔の形状、寸法または配置が不均一であることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 2】

前記多孔板の比較的大きな断面積を持つ孔の周囲を薄くしたことを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 3】

前記多孔板の熱膨張係数が略 1×10^{-5} 乗より小さいことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 4】

前記多孔板が少なくともケイ素を含む素材からなることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 5】

前記多孔板の各孔中心が略同軸同心円上に配置され、かつ、略同一円上に配置された孔の断面積が互いに略等しいことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 6】

前記多孔板の各孔中心が互いに略等間隔であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 7】

前記被処理物近傍の活性種がイオンであることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 8】

前記被処理物近傍の活性種が主に中性ラジカルであることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 9】

マイクロ波を実質的に透過する誘電体を備えたプラズマ処理室と、マイクロ波をプラズマ処理室に導入する手段と、プラズマ処理室内に設置されたステージと、ステージ上に載置される被処理物と前記誘電体との間に設けられた多孔板とを備え、マイクロ波により表面波プラズマを発生することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 10】

前記マイクロ波をプラズマ処理室に導入する手段が、スロット付無終端環状導波管であることを特徴とする請求項 9 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 11】

前記多孔板の全ての孔の断面積を略同率で拡張することで、被処理物近傍のプラズマ活性種分布を変えずに活性種密度を変えることを特徴とする請求項 10 に記載の設計方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明のプラズマ処理装置は、プラズマ発生部と被処理物との間に多孔板を設けたプラズマ処理装置であって、前記多孔板に設けられた孔の形状、寸法または配置が不均一であることを特徴とする。

ここで、前記多孔板に設けられた孔の形と配置は、前記プラズマ発生部の活性種分布と拡散計算から、前記被処理物近傍のプラズマ活性種が所望の密度と分布になるように、定められたものであることが好ましい。