

【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23年6月23日(2011.6.23)

【公表番号】特表2010-527152(P2010-527152A)

【公表日】平成22年8月5日(2010.8.5)

【年通号数】公開・登録公報2010-031

【出願番号】特願2010-507574(P2010-507574)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/304 (2006.01)

B 01 J 19/08 (2006.01)

C 23 C 16/50 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 102

H 01 L 21/304 645C

H 01 L 21/304 648Z

B 01 J 19/08 E

C 23 C 16/50

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月27日(2011.4.27)

【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】

基板受け入れ面及び支持電極をもつ基板支持体を有する洗浄チャンバのための輪郭付けされた天井電極において、

上記基板支持体に面する弧状面であって、この弧状面は、上記基板支持体の上記基板受け入れ面にわたって延びる大きさの直径と、上記基板支持体の支持電極とこの弧状面との間に形成されるギャップの大きさを変えるように上記基板支持体にわたって変化する断面厚みとを有し、この弧状面と上記基板支持体との間に形成されるプラズマのプラズマ密度を、上記基板支持体にわたって半径方向に変えられるようにする、前記弧状面と、

上記基板支持体を取り巻くように上記弧状面の周囲から下方に延びる環状バンドと、

上記環状バンドから半径方外方に延びる支持張出部と、

を備えた天井電極。

【請求項2】

上記弧状面は、上記基板支持体の基板受け入れ面の面積の少なくとも70%にわたって延びる、請求項1に記載の天井電極。

【請求項3】

上記弧状面は、上記基板支持体の中央領域に対して上記基板支持体の周囲領域においてプラズマ密度を高めるために凸状のふくらみの形状にされた弧状プロフィールを備える、請求項1に記載の天井電極。

【請求項4】

上記凸状のふくらみは、複数半径弧を備える、請求項3に記載の天井電極。

【請求項5】

上記凸状のふくらみを取り囲む周囲凹状溝を備える、請求項4に記載の天井電極。

【請求項 6】

プラズマで基板をエッティングするための洗浄チャンバにおいて、

基板受け入れ面を有し支持電極を備える基板支持体と、

上記基板支持体の上記基板受け入れ面と反対に面する弧状面を有する輪郭付けされた天井電極であって、上記弧状面は、上記基板支持体の上記基板受け入れ面の面積の少なくとも70%にわたって延び、これにより、上記弧状面は、上記基板受け入れ面にわたって半径方向に変わるプラズマ密度を与える形状にされる、前記天井電極と、

上記支持電極と上記輪郭付けされた天井電極とにわたり電圧バイアスを供給するための電極電源と、

上記チャンバへ洗浄ガスを導入するためのガス分配器と、

ガス排出部と、

を備え、これにより、上記チャンバへ導入されて上記支持体及び輪郭付けされた天井電極によりエネルギーが与えられた洗浄ガスで上記基板の層をエッティングできるようにした、洗浄チャンバ。

【請求項 7】

上記輪郭付けされた天井電極の上記弧状面は、凸状のふくらみを備える、請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 8】

上記基板受け入れ面は、中央領域及び周囲領域を備え、上記弧状面は、上記基板支持体の中央領域に対して上記周囲領域においてプラズマ密度を高める形状にされた凸状のふくらみを含む、請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 9】

上記弧状面は、複数の半径の弧を含む、請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 10】

上記弧状面を取り囲む凹状の周囲溝を備えた、請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 11】

ベースシールドを更に備え、このベースシールドは、

誘電体ベースプレートを支持するための頂面を有する円形ディスクと、

リフトピンを延ばせるように上記円形ディスクを貫通する複数のリフトピン穴と、

上記円形ディスクから上方に延びてそれを取り囲む周囲壁であって、上記誘電体ベースプレートの周囲フランジから離間された周囲壁と、

を含む請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 12】

上記周囲壁は、上記円形ディスクから実質的に垂直に延びる、請求項11に記載のチャンバ。

【請求項 13】

誘電体リングを更に備え、この誘電体リングは、

上記基板支持体を取り囲むために上記誘電体ベースプレートの周囲フランジに載せられるベースと、

上記基板受け入れ面より高さが高い峰部と、

上記基板支持体の周囲リップをカバーする半径方向内方の張出部と、
を含む請求項6に記載のチャンバ。

【請求項 14】

上記誘電体リングは、上記峰部と上記張出部との間に傾斜した内面を備える、請求項13に記載のチャンバ。

【請求項 15】

上記傾斜した内面は、丸い縁を備える、請求項14に記載のチャンバ。