

【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25年9月5日(2013.9.5)

【公開番号】特開2012-44035(P2012-44035A)

【公開日】平成24年3月1日(2012.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2012-009

【出願番号】特願2010-184889(P2010-184889)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/205 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101D

H 01 L 21/205

H 05 H 1/46 C

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月19日(2013.7.19)

【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】

半導体ウエハをプラズマ処理するチャンバと、プラズマを生成するための高周波電力を導波路を介して前記チャンバへ供給する高周波電源と、前記高周波電力をパルス変調させるための制御を行う制御手段とを備える半導体製造装置において、

前記導波路と前記チャンバの間に配置され、パルス変調され前記導波路を介して伝送された高周波電力を前記チャンバに供給するアンテナ板をさらに備え、

前記アンテナ板は、前記半導体ウエハに対向し外周部にスロットを具備することを特徴とする半導体製造装置。

【請求項2】

請求項1に記載の半導体製造装置において、

前記外周部は、前記半導体ウエハの半径の2分の1より外側の領域であることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項3】

半導体ウエハをプラズマ処理するチャンバと、プラズマを生成するための高周波電力を導波路を介して前記チャンバへ供給する高周波電源と、前記高周波電力をパルス変調させるための制御を行う制御手段とを備える半導体製造装置において、

前記導波路と前記チャンバの間に配置され、パルス変調され前記導波路を介して伝送された高周波電力を前記チャンバに供給する電力吸収体をさらに備え、

前記電力吸収体は、前記半導体ウエハに対向し前記チャンバの中央部に配置されていることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項に記載の半導体製造装置において、

前記プラズマは、磁場と電子サイクロトロン共鳴を利用して生成されるものであることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の半導体製造装置において、
前記制御手段は、前記高周波電力をオンさせた後、生成されたプラズマが定常状態に至る前に前記高周波電力をオフさせる制御を行うことを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の半導体製造装置において、
前記制御手段は、前記高周波電力をオフさせた後、プラズマ密度が定常時の 2 分の 1 以下に減少してから前記高周波電力をオンさせる制御を行うことを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の半導体製造装置において、
前記パルス変調のオン期間は、150 ms より短いことを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の半導体製造装置において、
前記パルス変調のオフ期間は、9 ms より長いことを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の半導体製造装置において、
前記制御手段は、予め取得されたデータに基づいて前記高周波電力をオフさせる制御を行うことを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 10】

請求項 6 に記載の半導体製造装置において、
前記制御手段は、予め取得されたデータに基づいて前記高周波電力をオンさせる制御を行うことを特徴とする半導体製造装置。