

【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3月1日(2007.3.1)

【公開番号】特開2000-252267(P2000-252267A)
 【公開日】平成12年9月14日(2000.9.14)
 【出願番号】特願平11-365010
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)
H 0 1 L 21/31 (2006.01)
H 0 1 L 21/683 (2006.01)
H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 B
 H 0 1 L 21/302 1 0 1 R
 H 0 1 L 21/31 C
 H 0 1 L 21/68 R
 H 0 5 H 1/46 M

【手続補正書】
 【提出日】平成18年12月20日(2006.12.20)
 【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】 被処理体に対してプラズマ処理を施すための下部電極構造であつて、
 導電性材料からなる基台と、
 この基台上に設けられ、被処理体が載置される誘電体層およびこの誘電体層の下に前記基台とは電氣的に絶縁して設けられた電極を有する静電吸着部材と、
 前記静電吸着部材の電極に一端が接続された第1の配線と、
 第1の配線の他端に接続された直流電源と、
 前記基台に一端が接続された第2の配線と、
 第2の配線の他端に接続された高周波電源と、
 第1の配線と第2の配線とを接続する第3の配線と、
 第3の配線上に設けられたキャパシタと、
第2の配線上に設けられ、第2の配線と第3の配線との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタと、
 を具備し、
前記第2の配線上に設けられたキャパシタと前記第3の配線上に設けられたキャパシタとは等しい容量を有することを特徴とする下部電極構造。

【請求項2】 前記直流電源と前記第3の配線上に設けられたキャパシタとの間の前記第1の配線上にローパスフィルタをさらに具備することを特徴とする請求項1に記載の下部電極構造。

【請求項3】 導電性材料からなる基台と、この基台上に設けられ、被処理体が載置される誘電体層およびこの誘電体層の下に前記基台とは電氣的に絶縁して設けられた電極とを有する静電吸着部材とを具備し、前記被処理体に対してプラズマ処理を施す装置に用いるための下部電極構造であつて、

前記静電吸着部材の前記電極に直流電圧を印加する直流電源を含む第1の電源経路と、
前記基台に高周波電力を供給する電源を含む第2の電源経路と、

前記第1の電源経路と前記第2の電源経路を電氣的に繋ぎ、高周波電源側から前記電極へ前記高周波電力を流入させるためのキャパシタを経路上に有する第3の電源経路とを具備することを特徴とする下部電極構造。

【請求項4】 第2の電源経路上に設けられ、第2の電源経路と第3の電源経路との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタをさらに具備することを特徴とする請求項3に記載の下部電極構造。

【請求項5】 前記第2の電源経路上に設けられたキャパシタと、第3の電源経路上に設けられたキャパシタとは等しい容量を有することを特徴とする請求項3に記載の下部電極構造。

【請求項6】 前記直流電源と前記第3の電源経路に設けられたキャパシタとの間の前記第1の電源経路にローパスフィルタをさらに具備することを特徴とする請求項3から請求項5のいずれか1項に記載の下部電極構造。

【請求項7】 前記静電吸着部材の誘電体層はセラミックからなることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の下部電極構造。

【請求項8】 前記基台の下方から前記基台および前記静電吸着部材を介して前記誘電体層と被処理体との間に熱伝達ガスを供給するためのガス供給手段を有することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか1項に記載の下部電極構造。

【請求項9】 前記基台を冷却する冷却機構をさらに具備することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の下部電極構造。

【請求項10】 気密に保持可能であり、被処理体にプラズマ処理を施すチャンパーと、

前記チャンパー内に收容され、被処理体の載置面を有する下部電極構造と、

前記チャンパー内に前記下部電極構造の載置面に対向するように設けられた上部電極と

、
前記チャンパー内を排気する排気手段と、

前記チャンパー内に処理ガスを導入する処理ガス供給手段と

を具備し、

前記高周波電源からの高周波電力によりチャンパー内に処理ガスのプラズマを形成し、このプラズマにより被処理体に所定のプラズマ処理を施すプラズマ処理装置であって、

前記下部電極構造は、

導電性材料からなる基台と、

この基台上に設けられ、被処理体の載置面を有する誘電体層およびこの誘電体層の下に前記基台とは電氣的に絶縁して設けられた電極を有する静電吸着部材と、

前記静電吸着部材の電極に一端が接続された第1の配線と、

第1の配線の他端に接続された直流電源と、

前記基台に一端が接続された第2の配線と、

第2の配線の他端に接続された高周波電源と、

第1の配線と第2の配線とを接続する第3の配線と、

第3の配線上に設けられたキャパシタと、

第2の配線上に設けられ、第2の配線と第3の配線との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタと、

を有し、

前記第2の配線上に設けられたキャパシタと前記第3の配線上に設けられたキャパシタとは等しい容量を有することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項11】 前記静電吸着部材の誘電体層はセラミックからなることを特徴とする請求項10に記載のプラズマ処理装置。

【請求項12】 前記基台の下方から前記基台および前記静電吸着部材を介して前記誘電体層と被処理体との間に熱伝達ガスを供給するためのガス供給手段を有することを特

徴とする請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 3】 前記基台を冷却する冷却機構をさらに具備することを特徴とする請求項 1 0 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 4】 前記直流電源と前記第 3 の配線上に設けられたキャパシタとの間の前記第 1 の配線上にローパスフィルタをさらに具備することを特徴とする請求項 1 0 から請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 5】 前記対向電極に高周波電力を供給する高周波電源をさらに具備することを特徴とする請求項 1 0 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載のプラズマ処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の観点によれば、被処理体に対してプラズマ処理を施すための下部電極構造であって、

導電性材料からなる基台と、

この基台上に設けられ、被処理体が載置される誘電体層およびこの誘電体層の下に前記基台とは電氣的に絶縁して設けられた電極を有する静電吸着部材と、

前記静電吸着部材の電極に一端が接続された第 1 の配線と、

第 1 の配線の他端に接続された直流電源と、

前記基台に一端が接続された第 2 の配線と、

第 2 の配線の他端に接続された高周波電源と、

第 1 の配線と第 2 の配線とを接続する第 3 の配線と、

第 3 の配線上に設けられたキャパシタと、

第 2 の配線上に設けられ、第 2 の配線と第 3 の配線との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタと、

を具備し、

前記第 2 の配線上に設けられたキャパシタと前記第 3 の配線上に設けられたキャパシタとは等しい容量を有することを特徴とする下部電極構造が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

本発明の第 3 の観点によれば、気密に保持可能であり、被処理体にプラズマ処理を施すチャンパーと、

前記チャンパー内に收容され、被処理体の載置面を有する下部電極構造と、

前記チャンパー内に前記下部電極構造の載置面に対向するように設けられた上部電極と

、前記チャンパー内を排気する排気手段と、

前記チャンパー内に処理ガスを導入する処理ガス供給手段と

を具備し、

前記高周波電源からの高周波電力によりチャンパー内に処理ガスのプラズマを形成し、このプラズマにより被処理体に所定のプラズマ処理を施すプラズマ処理装置であって、

前記下部電極構造は、

導電性材料からなる基台と、

この基台上に設けられ、被処理体の載置面を有する誘電体層およびこの誘電体層の下に

前記基台とは電氣的に絶縁して設けられた電極を有する静電吸着部材と、
前記静電吸着部材の電極に一端が接続された第 1 の配線と、
第 1 の配線の他端に接続された直流電源と、
前記基台に一端が接続された第 2 の配線と、
第 2 の配線の他端に接続された高周波電源と、
第 1 の配線と第 2 の配線とを接続する第 3 の配線と、
第 3 の配線上に設けられたキャパシタと、
第 2 の配線上に設けられ、第 2 の配線と第 3 の配線との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタと、
を有し、
前記第 2 の配線上に設けられたキャパシタと前記第 3 の配線上に設けられたキャパシタとは等しい容量を有することを特徴とするプラズマ処理装置が提供される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、第 2 の配線上に、第 2 の配線と第 3 の配線との接続点と、前記基台との間に介在するキャパシタが設けられているので、静電吸着部材の電極に印加される高周波と基台に印加される高周波の位相を調節することができ、これらの位相差を極力小さくして異常放電を防止することができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

さらに、この場合に、第 2 の配線に設けるキャパシタおよび第 3 の配線に設けるキャパシタとして容量が等しいものを使用することにより、第 2 の配線と第 3 の配線との接続点から平面電極までのインピーダンスと、この接続点から基台までのインピーダンスとを等しくすることができ、静電吸着部材の電極に印加される高周波と基台に印加される高周波の位相を一致させることができるので、異常放電を最も有効に防止することができる。