

【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】令和 1 年 6 月 27 日 (2019.6.27)

【公開番号】特開 2019-57547 (P2019-57547A)

【公開日】平成 31 年 4 月 11 日 (2019.4.11)

【年通号数】公開・登録公報 2019-014

【出願番号】特願 2017-179665 (P2017-179665)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 D

H 0 5 H 1/46 C

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 5 月 22 日 (2019.5.22)

【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】

試料がプラズマ処理される処理室と、プラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、前記試料を静電吸着させるための第 1 の電極と第 2 の電極を具備し前記試料が載置される試料台と、前記第 1 の電極に第 1 の高周波電力を供給する第 1 の高周波電源と、前記第 2 の電極に第 2 の高周波電力を供給する第 2 の高周波電源と、前記第 1 の高周波電力の位相と前記第 2 の高周波電力の位相の差である位相差を制御する制御装置とを備えるプラズマ処理装置において、

前記第 1 の高周波電力を前記第 1 の電極に供給する第 1 の伝送路と前記第 2 の高周波電力を前記第 2 の電極に供給する第 2 の伝送路の間に配置された電極間回路部をさらに備え、前記電極間回路部の一方の接続部が前記試料台と前記第 1 の高周波電源の整合器との間に接続され、

前記電極間回路部の他方の接続部が前記試料台と前記第 2 の高周波電源の整合器との間に接続され、

前記制御装置は、前記第 1 の電極に印加された高周波電圧のピーク・トゥ・ピーク電圧と前記第 2 の電極に印加された高周波電圧のピーク・トゥ・ピーク電圧の差である電圧差が所定の値となるように前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプラズマ処理装置において、

前記電極間回路部はインダクタンスを有することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のプラズマ処理装置において、

前記一方の接続部と前記試料台との間における前記第 1 の高周波電力の位相をモニタする第 1 のモニタ部と、前記他方の接続部と前記試料台との間における前記第 2 の高周波電力の位相をモニタする第 2 のモニタ部と、をさらに備え、

前記制御装置は、前記第 1 のモニタ部によりモニタされた位相と前記第 2 のモニタ部によりモニタされた位相と前記所定の値に基づいて前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のプラズマ処理装置において、

前記制御装置は、前記位相差が前記電圧差と前記位相差の相関関係に基づいて求められた前記所定の値に対応する位相差となるように前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 5】

試料がプラズマ処理される処理室と、プラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、前記試料を静電吸着させるための第 1 の電極と第 2 の電極を具備し前記試料が載置される試料台と、前記第 1 の電極に第 1 の高周波電力を供給する第 1 の高周波電源と、前記第 2 の電極に第 2 の高周波電力を供給する第 2 の高周波電源と、前記第 1 の高周波電力の位相と前記第 2 の高周波電力の位相の差である位相差を制御する制御装置と、前記第 1 の高周波電力を前記第 1 の電極に供給する第 1 の伝送路と前記第 2 の高周波電力を前記第 2 の電極に供給する第 2 の伝送路の間に配置された電極間回路部とを備え、前記電極間回路部の一方の接続部が前記試料台と前記第 1 の高周波電源の整合器との間に接続され、前記電極間回路部の他方の接続部が前記試料台と前記第 2 の高周波電源の整合器との間に接続されたプラズマ処理装置を用いたプラズマ処理方法において、前記第 1 の電極に印加された高周波電圧のピーク・トゥ・ピーク電圧と前記第 2 の電極に印加された高周波電圧のピーク・トゥ・ピーク電圧の差である電圧差が所定の値となるように前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプラズマ処理方法において、

前記一方の接続部と前記試料台との間における前記第 1 の高周波電力の位相をモニタする第 1 のモニタ部によりモニタされた位相と、前記他方の接続部と前記試料台との間における前記第 2 の高周波電力の位相をモニタする第 2 のモニタ部によりモニタされた位相と、前記所定の値と、に基づいて前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載のプラズマ処理方法において、

前記位相差が前記電圧差と前記位相差の相関関係に基づいて求められた前記所定の値に対応する位相差となるように前記位相差を制御することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のプラズマ処理装置において、

前記第 1 の高周波電力の周波数は、前記第 2 の高周波電力の周波数と同じであることを特徴とするプラズマ処理装置。