

【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7月4日(2013.7.4)

【公開番号】特開2011-253916(P2011-253916A)

【公開日】平成23年12月15日(2011.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2011-050

【出願番号】特願2010-126411(P2010-126411)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101C

H 05 H 1/46 L

H 05 H 1/46 R

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月13日(2013.5.13)

【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】

試料をプラズマ処理する真空処理室と、前記真空処理室の上部に配置され前記真空処理室を気密に封止する真空処理室蓋と、前記真空処理室蓋の上方に配置され誘導磁場を生成する誘導アンテナと、前記誘導アンテナと前記真空処理室蓋との間に配置されたファラデーシールドと、前記誘導アンテナに高周波電力を供給する一つの高周波電源とを備えるプラズマ処理装置において、

前記誘導アンテナは、2つ以上に分割され、

前記ファラデーシールドは、前記誘導アンテナの分割数に応じた分割数で分割されるとともに前記一つの高周波電源から整合器を介して高周波電圧が印加されることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項2】

試料をプラズマ処理する真空処理室と、前記真空処理室の上部に配置され前記真空処理室を気密に封止する真空処理室蓋と、前記真空処理室蓋の上方に配置され誘導磁場を生成する誘導アンテナと、前記誘導アンテナに高周波電力を供給する高周波電源と、前記誘導アンテナと前記真空処理室蓋との間に配置され前記高周波電源から整合器を介して高周波電圧が印加されたファラデーシールドと、位相差を制御する位相制御手段とを備えるプラズマ処理装置において、

前記誘導アンテナは、2つ以上に分割され、

前記ファラデーシールドは、前記誘導アンテナの分割数に応じた分割数で分割され、

前記位相制御手段は、前記分割されたファラデーシールドのそれぞれに印加された高周波電圧のそれぞれの位相に対する位相差を制御する手段であることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項3】

請求項2に記載のプラズマ処理装置において、

前記位相差制御手段は、前記位相差を180°に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2に記載のプラズマ処理装置において、

前記整合器は、前記分割されたファラデーシールドのそれぞれに印加された高周波電圧を独立に制御するLC回路部を有し、

前記LC回路部は、前記分割されたファラデーシールドの分割数に応じた可変コンデンサと前記分割されたファラデーシールドの分割数に応じたインダクタンスとを有するLC回路を具備し、

前記位相差制御手段は、前記LC回路部を有することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 5】

請求項2に記載のプラズマ処理装置において、

前記誘導アンテナと前記ファラデーシールドは、それぞれ2つに分割され、

前記高周波電源は一つであることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 6】

請求項5に記載のプラズマ処理装置において、

前記2つに分割されたファラデーシールドの一方を第一のファラデーシールド、前記2つに分割されたファラデーシールドの他方を第二のファラデーシールド、前記第一のファラデーシールドの表面積をS1、前記第二のファラデーシールドの表面積をS2、前記第一のファラデーシールドに印加される高周波電圧をFSV1、前記第二のファラデーシールドに印加される高周波電圧をFSV2とするとき、前記第一のファラデーシールドの表面積と前記第二のファラデーシールドの表面積が(数4)式を満たすことを特徴とするプラズマ処理装置。

【数1】

$$\frac{FSV2}{FSV1} = \left[\frac{S1}{S2} \right]^n \quad \cdots \text{(数4)}$$

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明は、試料をプラズマ処理する真空処理室と、前記真空処理室の上部に配置され前記真空処理室を気密に封止する真空処理室蓋と、前記真空処理室蓋の上方に配置され誘導磁場を生成する誘導アンテナと、前記誘導アンテナと前記真空処理室蓋との間に配置されたファラデーシールドと、前記誘導アンテナに高周波電力を供給する一つの高周波電源とを備えるプラズマ処理装置において、前記誘導アンテナは、2つ以上に分割され、前記ファラデーシールドは、前記誘導アンテナの分割数に応じた分割数で分割されるとともに前記一つの高周波電源から整合器を介して高周波電圧が印加されることを特徴とする。また、本発明は、試料をプラズマ処理する真空処理室と、前記真空処理室の上部に配置され前記真空処理室を気密に封止する真空処理室蓋と、前記真空処理室蓋の上方に配置され誘導磁場を生成する誘導アンテナと、前記誘導アンテナに高周波電力を供給する高周波電源と、前記誘導アンテナと前記真空処理室蓋との間に配置され前記高周波電源から整合器を介して高周波電圧が印加されたファラデーシールドと、位相差を制御する位相制御手段とを備えるプラズマ処理装置において、前記誘導アンテナは、2つ以上に分割され、前記ファラデーシールドは、前記誘導アンテナの分割数に応じた分割数で分割され、前記位相制御手段は、前記分割されたファラデーシールドのそれぞれに印加された高周波電圧のそれぞれの位相に対する位相差を制御する手段であることを特徴とする。