

【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31年3月14日(2019.3.14)

【公開番号】特開2018-164092(P2018-164092A)

【公開日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-040

【出願番号】特願2018-101127(P2018-101127)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/683 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

C 2 3 C 14/50 (2006.01)

C 2 3 C 16/458 (2006.01)

C 2 3 C 16/50 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 G

H 0 1 L 21/68 R

H 0 5 H 1/46 M

C 2 3 C 14/50 A

C 2 3 C 16/458

C 2 3 C 16/50

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月28日(2019.1.28)

【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】

基板を載置するための静電チャックと、

前記基板が載置される領域を囲むように前記静電チャック上に設けられたフォーカスリングと、

前記静電チャックと前記フォーカスリングとで挟まれる空間に熱媒体を供給する供給部と、

前記静電チャック内部の、前記フォーカスリングに対応する領域に設けられた複数の電極と、

を備えたプラズマ処理装置を用いた静電吸着方法であって、

プラズマが生成される期間において、前記空間に前記熱媒体を供給する工程と、

前記プラズマが生成される期間以外の期間において、前記複数の電極間に電位差を生じさせることにより前記フォーカスリングを吸着する工程と、

を含む静電吸着方法。

【請求項 2】

処理空間を提供する処理容器と、

基板を載置するための静電チャックと、

前記基板が載置される領域を囲むように前記静電チャック上に設けられたフォーカスリングと、

前記静電チャックと前記フォーカスリングとで挟まれる空間に熱媒体を供給する供給部

と、

前記静電チャック内部の、前記フォーカスリングに対応する領域に設けられる複数の電極と、

を備えたプラズマ処理装置を用いて基板を処理するプラズマ処理方法であって、

前記処理容器内に前記基板を搬入して前記静電チャック上に載置する工程と、

前記複数の電極間に電位差を生じさせることにより前記フォーカスリングを吸着する工程と、

前記処理空間にプラズマを生成して、前記基板をプラズマ処理する工程と、

前記基板がプラズマ処理される期間において、前記空間に熱媒体を供給する工程と、

前記基板がプラズマ処理された後、前記処理容器から前記基板を搬出する工程と、を備えるプラズマ処理方法。

【請求項 3】

前記フォーカスリングを吸着する工程は、前記空間に熱媒体が供給されない状態で行われる請求項 2 に記載のプラズマ処理方法。

【請求項 4】

前記フォーカスリングを吸着する工程は、前記複数の電極に互いに異なる極性の電圧を印加することにより、前記複数の電極間に電位差を生じさせる請求項 2 又は 3 に記載のプラズマ処理方法。

【請求項 5】

前記基板をプラズマ処理する工程において、前記複数の電極に電圧を印加する請求項 2 ~ 4 のいずれか一つに記載のプラズマ処理方法。

【請求項 6】

前記基板を搬出する工程の後、前記空間に熱媒体が供給された状態で前記処理容器をクリーニングする工程をさらに備える請求項 2 ~ 5 のいずれか一つに記載のプラズマ処理方法。

【請求項 7】

処理空間を提供する処理容器と、

基板を載置するための静電チャックと、

前記基板が載置される領域を囲むように前記静電チャック上に設けられたフォーカスリングと、

前記静電チャックと前記フォーカスリングとで挟まれる空間に熱媒体を供給する供給部と、

前記静電チャック内部の、前記フォーカスリングに対応する領域に設けられた複数の電極と、

プラズマが生成される期間において、前記供給部によって前記空間に前記熱媒体を供給し、前記プラズマが生成される期間以外の期間において、前記複数の電極間に電位差を生じさせることにより前記フォーカスリングを吸着するよう制御する制御部と、

を備えるプラズマ処理装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記プラズマが生成される期間以外の期間において、前記空間に前記熱媒体が供給されない状態で、前記フォーカスリングを吸着する請求項 7 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記複数の電極に互いに異なる極性の電圧を印加することにより、前記複数の電極間に電位差を生じさせる請求項 7 又は 8 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 10】

前記プラズマが生成される期間は、前記基板をプラズマ処理するための期間と、前記基板をプラズマ処理するための期間の後に前記処理容器をクリーニングするための期間とを含む請求項 7 ~ 9 のいずれか一つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 11】

前記静電チャックは、前記静電チャックの中心領域に前記基板を吸着する基板吸着用電極と、前記複数の電極とを有し、

前記基板吸着用電極と、前記複数の電極とは、共通する一対の誘電膜中に設けられる、請求項 2 ～ 6 のいずれか一つに記載のプラズマ処理方法。

【請求項 1 2】

前記静電チャックは、前記静電チャックの中心領域に前記基板を吸着する基板吸着用電極と、前記複数の電極とを有し、

前記基板吸着用電極と、前記複数の電極とは、共通する一対の誘電膜中に設けられる、請求項 7 ～ 10 のいずれか一つに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 3】

処理空間を提供する処理容器と、

基板を静電吸着する基板載置領域と、

前記基板載置領域を囲むように設けられるフォーカスリングと、

前記フォーカスリングを静電吸着する複数の電極を備えるフォーカスリング載置領域と、

前記フォーカスリング載置領域とその上の前記フォーカスリングとで挟まれる空間に熱媒体を供給する供給部と、

前記処理容器内でプラズマが生成される期間において、前記供給部によって前記空間に前記熱媒体を供給し、前記プラズマが生成される期間以外の期間において、前記複数の電極間に電位差を生じさせることにより前記フォーカスリングを吸着するよう制御する制御部と、

を備えるプラズマ処理装置。

【請求項 1 4】

前記制御部は、前記プラズマが生成される期間以外の期間において、前記空間に前記熱媒体が供給されない状態で、前記フォーカスリングを吸着する請求項 1 3 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 5】

前記制御部は、前記複数の電極に互いに異なる極性の電圧を印加することにより、前記複数の電極間に電位差を生じさせる請求項 1 3 又は 1 4 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 1 6】

前記プラズマが生成される期間は、前記基板をプラズマ処理するための期間と、前記基板をプラズマ処理するための期間の後に前記処理容器をクリーニングするための期間とを含む請求項 1 3 ～ 1 5 のいずれか一つに記載のプラズマ処理装置。