

【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3年9月16日(2021.9.16)

【公開番号】特開2020-77654(P2020-77654A)

【公開日】令和2年5月21日(2020.5.21)

【年通号数】公開・登録公報2020-020

【出願番号】特願2018-207908(P2018-207908)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/205 (2006.01)

H 01 L 21/31 (2006.01)

H 01 L 21/683 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

H 02 N 13/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101 G

H 01 L 21/205

H 01 L 21/31 C

H 01 L 21/68 R

H 05 H 1/46 M

H 02 N 13/00 D

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月6日(2021.8.6)

【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】

基板の周囲に配置されるエッジリングと、

前記基板を載置する第1載置面と前記エッジリングを載置する第2載置面と、前記第2載置面の下部に配置される前記エッジリングの静電吸着用電極と、を有する静電チャックと、

前記静電チャックの前記第1載置面と前記第2載置面との間の側面と、前記エッジリングの内径面との間であって、前記第1載置面よりも低い位置に配置される伸縮性のある部材と、

を有する載置台。

【請求項2】

前記伸縮性のある部材は、

シート状、フィルム状又はバネ状である、

請求項1に記載の載置台。

【請求項3】

前記伸縮性のある部材は、

樹脂により形成される、

請求項1又は2に記載の載置台。

【請求項4】

前記伸縮性のある部材は、

プラズマ耐性のある材料により形成される、
請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の載置台。

【請求項 5】

前記伸縮性のある部材は、
周方向に 1 つ又は複数設けられる、
請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の載置台。

【請求項 6】

基板の周囲に配置されるエッジリングと、
前記基板を載置する第 1 載置面と前記エッジリングを載置する第 2 載置面と、前記第 2 載置面の下部に配置される前記エッジリングの静電吸着用電極と、を有する静電チャックと、
前記静電チャックの前記第 1 載置面と前記第 2 載置面との間の側面と、前記エッジリングの内径面との間であって、前記第 1 載置面よりも低い位置に配置される伸縮性のある部材と、を有する載置台、を備えた基板処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

例えば、特許文献 1 は、上面のウエハ載置部と、ウエハ載置部の外側に延在する環状の周辺部とを有する載置台を開示する。ウエハ載置部の上には処理対象のウエハが載置され、環状周辺部の上にはエッジリングが取り付けられる。エッジリングと静電チャックとの対向する側壁の間には所定の隙間が設けられている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本開示の一の態様によれば、基板の周囲に配置されるエッジリングと、前記基板を載置する第 1 載置面と前記エッジリングを載置する第 2 載置面と、前記第 2 載置面の下部に配置される前記エッジリングの静電吸着用電極と、を有する静電チャックと、前記静電チャックの前記第 1 載置面と前記第 2 載置面との間の側面と、前記エッジリングの内径面との間であって、前記第 1 載置面よりも低い位置に配置される伸縮性のある部材と、を有する載置台が提供される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

載置台 1 6 には、給電棒 4 7 及び整合器 4 6 を介して第 2 の高周波電源 4 8 が接続されている。第 2 の高周波電源 4 8 は、L F (Low Frequency) 電力を載置台 1 6 に印加する。整合器 4 6 は、第 2 の高周波電源 4 8 の内部インピーダンスと負荷インピーダンスとを整合させる。これにより、載置台 1 6 上のウエハ W にイオンが引き込まれる。第 2 の高周波電源 4 8 は、2 0 0 k H z ~ 4 0 M H z の範囲内の周波数の高周波電力を output する。整合器 4 6 は第 2 の高周波電源 4 8 の内部インピーダンスと負荷インピーダンスとを整合させる。載置台 1 6 には、所定の高周波をグランドに通すためのフィルタが接続されてもよい。

【手続補正 5】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0031**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0031】**

図2(b)はウエハのプラズマ処理中にプラズマからの入熱によりエッジリング24の温度が上昇して第1の温度に設定されたときの状態の一例である。ここでは、エッジリング24が外周側に膨張して隙間Sが大きくなっている。なお、静電チャック20も、エッジリング24と同様に膨張する。

【手続補正 6】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0032**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0032】**

図2(c)はプラズマ処理後、プラズマの消失によりエッジリング24が第1の温度よりも低い第2の温度に設定されたときの状態の一例である。ここでは、エッジリング24が内周側に収縮して隙間Sに偏りが生じた状態の一例を示す。図2(a)～(c)に示すプラズマ処理の前後において、エッジリング24は、直流電圧(HV)を印加したまま静電チャック20に吸着した状態で伸縮し、静電チャック20と略同心円状の位置(図2(a))からずれる。これにより、エッジリング24は、調芯されていない位置(図2(c))に移動している。図2(c)の例では、隙間Sは左側で大きく、右側で小さくなっている。ただし、図2(c)に示すすれば一例であり、これに限られない。