

【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27年3月12日(2015.3.12)

【公開番号】特開2014-175581(P2014-175581A)

【公開日】平成26年9月22日(2014.9.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-051

【出願番号】特願2013-48919(P2013-48919)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 4 8 L

H 01 L 21/304 6 4 3 A

H 01 L 21/304 6 4 8 G

H 01 L 21/30 5 6 9 C

H 01 L 21/30 5 7 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月21日(2015.1.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

[酸性薬液洗浄処理]

ウエハWが基板保持部10により保持され、回転駆動部18によりウエハWが回転する。この回転するウエハWには、処理液として、酸性薬液ノズル51から酸性薬液例えばDHFが供給され、ウエハWに酸性薬液洗浄処理が施される。酸性薬液は遠心力によりウエハWから振り切られ、回転カップ20に受け止められる。このとき、第2カップ32及び第3カップ33が下降位置に位置しており(図1の右側に示す位置)、酸性薬液は第1カップ31と第2カップ32との間の第1流路311を通って流れる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

次に、酸性薬液処理を行っているときのカップ30に関係する流体の流れについて詳述する。なお、酸性薬液処理を行っているときには、図1の右側に示すように第2カップ32及び第3カップ33は下降位置にある。また、ハウジング排気路64を介して所定流量でハウジング60の内部空間が排気されている。なお、ハウジング排気路64を介した排気流量が一定であれば、すなわち例えばバタフライ弁66の開度調整によりハウジング排気路64を介した排気流量を積極的に変動させない限り、ハウジング排気路64を介した排気は以下に説明する現象(圧力変動および逆流)に影響しないので、以下の説明では触れない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

この状態からウエハWを回転させると、ウエハWの回転に引きずられてウエハWの表裏面近傍の気体が動かされ、渦巻き状にウエハWの半径方向外側に進行する旋回流が形成される。なお、回転する基板保持部10のベース12及び回転カップ20の近傍にも、渦巻き状にウエハWの半径方向外側に進行する旋回流が形成される。この旋回流は、FFU70からの清浄エアのダウンフローのカップ30の内部への引き込みを促進するとともに、この引き込んだ清浄エアをカップ30内の第1流路311に押し込む。その影響により、ハウジング60内の圧力P1が下降し、カップ30内の圧力P2及びカップ排気路36内の圧力Pcが上昇する。圧力の上昇及び下降は、ウエハの回転速度が高くなるほど大きくなる。ウエハの回転速度をある程度上昇させても、上記の「P1 > P2 > Pc」の関係が維持されていれば、気流は前述したようにスムースに流れるので、酸性薬液のミストもこの気流に乗ってスムースにカップ排気口35に向かって流れる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

10 基板保持部

51 ~ 53 処理液ノズル

20、30 液受けカップ

36 カップ排気路

60 ハウジング

91 ハウジング圧力センサ

92 排気路圧力センサ

100 制御部

【手続補正5】

【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】

基板を保持して回転させる基板保持部と、

前記基板保持部により保持された基板に処理液を供給する処理液ノズルと、

前記基板保持部により保持された基板の周囲を囲み、基板から飛散する処理液を受け止めて回収する、上部に開口部を有する筒状の液受けカップと、

前記基板保持部および前記液受けカップを収容するハウジングと、

前記液受けカップの内部の雰囲気を排気するために前記液受けカップに接続されたカップ排気路と、

前記カップ排気路内の圧力を検出する排気路圧力センサと、

前記液受けカップの外側の前記ハウジング内の圧力を検出するハウジング圧力センサと、

前記ハウジング圧力センサの検出値と前記排気路圧力センサの検出値との差が所定の判定基準値以下かどうかを判定する制御部と、

を備えたことを特徴とする基板液処理装置。

【請求項2】

前記所定の判定基準値は、前記ハウジング内の圧力をP1、前記液受けカップ内の圧力

をP2、前記カップ排気路内の圧力をPcとしたときに、P1とP2との大小関係が逆転するときのPcの値に所定のマージンを加えた値である、請求項1記載の基板液処理装置。

【請求項3】

基板を保持して回転させる基板保持部と、前記基板保持部により保持された基板に処理液を供給する処理液ノズルと、前記基板保持部により保持された基板の周囲を囲み、基板から飛散する処理液を受け止めて回収する、上部に開口部を有する筒状の液受けカップと、前記基板保持部および前記液受けカップを収容するハウジングと、前記液受けカップの内部の雰囲気を排気するために前記液受けカップに接続されたカップ排気路と、を備えた基板液処理装置を用いて、前記液受けカップ内を排気しつつ基板を回転させた状態で処理液を基板に供給して基板を処理するときに、前記液受けカップの上部開口部から液受けカップ内に流入し、前記液受けカップ内を流下してカップ排気路に排出される気流に異常が生じていることを検出する気流異常検出方法において、

排気路圧力センサにより前記カップ排気路内の圧力を検出するとともに、ハウジング圧力センサにより前記液受けカップの外側の前記ハウジング内の圧力を検出し、前記ハウジング圧力センサの検出値と前記排気路圧力センサの検出値との差が所定の判定基準値以下となったときに、そのことを通知する警報を発することを特徴とする気流異常検出方法。

【請求項4】

前記所定の判定基準値は、前記ハウジング内の圧力をP1、前記液受けカップ内の圧力をP2、前記カップ排気路内の圧力をPcとしたときに、P1とP2との大小関係が逆転するときのPcの値に所定のマージンを加えた値である、請求項3記載の気流異常検出方法。