

【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10月1日(2015.10.1)

【公開番号】特開2014-38949(P2014-38949A)

【公開日】平成26年2月27日(2014.2.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-011

【出願番号】特願2012-180816(P2012-180816)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

H 01 L 21/306 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 4 3 A

H 01 L 21/306 R

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月11日(2015.8.11)

【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】

温度によって化学活性度が変化する処理液を用いて基板の化学処理を行う基板処理装置であって、

基板を略水平姿勢にて保持する基板保持部と、

前記基板保持部に保持された前記基板を略水平面内にて回転させる回転部と、

前記基板の周縁部に加熱された気体を噴射して当該周縁部を加熱する加熱部と、

前記加熱部によって加熱された前記周縁部に上方から処理液を供給して前記周縁部の化学処理を行う周縁処理部と、

前記基板の上面のうち前記基板の前記周縁部の回転軌跡で囲まれた範囲内に規定された所定の噴射目標領域に向けて前記基板の上方から気体を噴射することにより、前記噴射目標領域から前記基板の前記周縁部に向かって流れる気体流を基板上に生成させる気体噴射部と、

を備え、

前記加熱部は、前記処理液が前記周縁部の回転軌跡に当たる第1供給位置よりも前記基板の内側の第2供給位置において前記基板の回転軌跡に当たるように前記加熱された気体を噴射し、

前記気体噴射部は、前記気体流の上を前記気体流に沿って前記基板の内側から外側に向けて流れるカーテン用ガスをさらに噴射する基板処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の基板処理装置であって、

前記加熱部は、前記加熱された気体を前記基板の内側から外側に向かう斜め下向き方向の噴射経路に沿って前記基板の上面に噴射する基板処理装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の基板処理装置であって、

前記加熱された気体は、過熱水蒸気である基板処理装置。

【請求項4】

請求項1から請求項3の何れか1つの請求項に記載の基板処理装置であって、

前記基板の下面に処理液を供給して当該下面の化学処理を行う下面処理部、  
をさらに備え、

前記下面処理部は、

前記回転部によって回転される前記基板の下面の略全域に対向する対向面と、前記対向面に形成された処理液吐出口とを備え、前記処理液吐出口から処理液を吐出して、当該処理液によって前記基板の下面と前記対向面との間の空間を液密状態にする基板処理装置。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の基板処理装置であって、

前記対向面は、

前記周縁部に対向する部分よりも前記処理液吐出口部分の方が前記基板の下面との間隔が広くなる漏斗状の形状を有する基板処理装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 つの請求項に記載の基板処理装置であって、

前記加熱部と前記周縁処理部とは、

前記処理液の前記第 1 供給位置が、前記加熱された気体の前記第 2 供給位置よりも前記周縁部の回転軌跡に沿って前記基板の回転方向の後方に位置する位置関係で設けられる基板処理装置。

**【請求項 7】**

温度によって化学活性度が変化する処理液を用いて基板の化学処理を行う基板処理方法であって、

基板を略水平姿勢に保持して略水平面内にて回転させる回転ステップと、

前記回転ステップと並行して、前記基板の周縁部に加熱された気体を噴射して当該周縁部を加熱する加熱ステップと、

前記加熱ステップにおいて加熱された前記周縁部に上方から処理液を供給して前記周縁部の化学処理を行う周縁処理ステップと、

前記加熱ステップと前記周縁処理ステップとに並行して、前記基板の上面のうち前記基板の前記周縁部の回転軌跡で囲まれた範囲内に規定された所定の噴射目標領域に向けて前記基板の上方から気体を噴射することにより、前記噴射目標領域から前記基板の前記周縁部に向かって流れる気体流を基板上に生成させる気体噴射ステップと、

を備え、

前記加熱ステップは、前記処理液が前記周縁部の回転軌跡に当たる第 1 供給位置よりも前記基板の内側の第 2 供給位置において前記基板の回転軌跡に当たるように前記加熱された気体を噴射するステップであり、

前記気体噴射ステップは、前記気体流の上を前記気体流に沿って前記基板の内側から外側に向けて流れるカーテン用ガスをさらに噴射するステップである基板処理方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0010

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0010】**

上記の課題を解決するために、第 1 の態様に係る基板処理装置は、温度によって化学活性度が変化する処理液を用いて基板の化学処理を行う基板処理装置であって、基板を略水平姿勢にて保持する基板保持部と、前記基板保持部に保持された前記基板を略水平面内にて回転させる回転部と、前記基板の周縁部に加熱された気体を噴射して当該周縁部を加熱する加熱部と、前記加熱部によって加熱された前記周縁部に上方から処理液を供給して前記周縁部の化学処理を行う周縁処理部と、前記基板の上面のうち前記基板の前記周縁部の回転軌跡で囲まれた範囲内に規定された所定の噴射目標領域に向けて前記基板の上方から気体を噴射することにより、前記噴射目標領域から前記基板の前記周縁部に向かって流れる気体流を基板上に生成させる気体噴射部とを備え、前記加熱部は、前記処理液が前記周

縁部の回転軌跡に当たる第1供給位置よりも前記基板の内側の第2供給位置において前記基板の回転軌跡に当たるように前記加熱された気体を噴射し、前記気体噴射部は、前記気体流の上を前記気体流に沿って前記基板の内側から外側に向けて流れるカーテン用ガスをさらに噴射する。

第2の態様に係る基板処理装置は、第1の態様に係る基板処理装置であって、前記加熱部は、前記加熱された気体を前記基板の内側から外側に向かう斜め下向き方向の噴射経路に沿って前記基板の上面に噴射する。

第3の態様に係る基板処理装置は、第1または第2の態様に係る基板処理装置であって、前記加熱された気体は、過熱水蒸気である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第4の態様に係る基板処理装置は、第1から第3の何れか1つの態様に係る基板処理装置であって、前記基板の下面に処理液を供給して当該下面の化学処理を行う下面処理部をさらに備え、前記下面処理部は、前記回転部によって回転される前記基板の下面の略全域に対向する対向面と、前記対向面に形成された処理液吐出口とを備え、前記処理液吐出口から処理液を吐出して、当該処理液によって前記基板の下面と前記対向面との間の空間を液密状態にする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第5の態様に係る基板処理装置は、第4の態様に係る基板処理装置であって、前記対向面は、前記周縁部に対向する部分よりも前記処理液吐出口部分の方が前記基板の下面との間隔が広くなる漏斗状の形状を有する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

第6の態様に係る基板処理装置は、第1から第5の何れか1つの態様に係る基板処理装置であって、前記加熱部と前記周縁処理部とは、前記処理液の前記第1供給位置が、前記加熱された気体の前記第2供給位置よりも前記周縁部の回転軌跡に沿って前記基板の回転方向の後方に位置する位置関係で設けられている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

第7の態様に係る基板処理方法は、温度によって化学活性度が変化する処理液を用いて基板の化学処理を行う基板処理方法であって、基板を略水平姿勢に保持して略水平面内に回転させる回転ステップと、前記回転ステップと並行して、前記基板の周縁部に加熱された気体を噴射して当該周縁部を加熱する加熱ステップと、前記加熱ステップにおいて加

熱された前記周縁部に上方から処理液を供給して前記周縁部の化学処理を行う周縁処理ステップと、前記加熱ステップと前記周縁処理ステップとに並行して、前記基板の上面のうち前記基板の前記周縁部の回転軌跡で囲まれた範囲内に規定された所定の噴射目標領域に向けて前記基板の上方から気体を噴射することにより、前記噴射目標領域から前記基板の前記周縁部に向かって流れる気体流を基板上に生成させる気体噴射ステップとを備え、前記加熱ステップは、前記処理液が前記周縁部の回転軌跡に当たる第1供給位置よりも前記基板の内側の第2供給位置において前記基板の回転軌跡に当たるよう前記加熱された気体を噴射するステップであり、前記気体噴射ステップは、前記気体流の上を前記気体流に沿って前記基板の内側から外側に向けて流れるカーテン用ガスをさらに噴射するステップである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本願明細書に記載の発明によれば、加熱用の水蒸気が噴射されて加熱された基板の周縁部に処理液が供給されて周縁部の化学処理が行われる。従って、回転による基板の周縁部の温度低下が抑制されるので、処理液の化学活性度の変化も小さくなり、処理液の消費量と処理時間とが抑制される。また、基板の上面のうち基板の周縁部の回転軌跡で囲まれた範囲内に規定された所定の噴射目標領域に向けて基板の上方から気体を噴射させて、当該噴射目標領域から基板の周縁部に向かって流れる気体流を基板上に生成させることにより、基板上面の非処理領域に対する水蒸気が凝縮したミストやミスト状の処理液の付着が抑制される。従って、ミストの付着による非処理領域の劣化を抑制しつつ、基板の周縁部の加熱に十分な量の水蒸気を供給することができる。