

【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 6 月 11 日 (2015.6.11)

【公開番号】特開 2014-72383 (P2014-72383A)
 【公開日】平成 26 年 4 月 21 日 (2014.4.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-020
 【出願番号】特願 2012-217539 (P2012-217539)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 4 5 A

H 0 1 L 21/304 6 4 3 Z

H 0 1 L 21/302 1 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 4 月 16 日 (2015.4.16)

【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】

基板の裏面または周縁部に付着している付着物を除去する基板洗浄方法において、
 基板を保持部に保持する工程と、

前記基板の置かれる処理雰囲気中の圧力よりもその内部の圧力が高いノズル部から処理雰囲気中に二酸化炭素ガスを含む洗浄用ガスを吐出し、断熱膨張により二酸化炭素ガスの原子または分子の集合体であるガスクラスターを生成する工程と、

前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射して付着物を除去する工程と、を含む、

前記ノズル部の内部の圧力は、当該内部のガス温度における二酸化炭素の沸騰線に相当する圧力よりも少し低い圧力であって、強固な二酸化炭素のガスクラスターが得られる圧力であることを特徴とする基板洗浄方法。

【請求項 2】

洗浄用ガスは、二酸化炭素ガス及びヘリウムガスを含むことを特徴とする請求項 1 記載の基板洗浄方法。

【請求項 3】

前記洗浄用ガスは、ヘリウムガスの流量が二酸化炭素ガスの流量よりも大きいことを特徴とする請求項 2 記載の基板洗浄方法。

【請求項 4】

前記洗浄用ガスを構成する二酸化炭素ガスと、ヘリウムガスと、の混合比は 1 : 9 であることを特徴とする請求項 3 記載の基板洗浄方法。

【請求項 5】

前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射しているときに、当該基板の表面側からパージガスを当該表面側に供給する工程を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の基板洗浄方法。

【請求項 6】

前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射して付着物を除去する工程は、基

板から剥がれた付着物が基板の表面側に再付着することを抑えるために、基板の表面側における外縁よりも基板の中央寄りに、基板とは隙間を開けて遮蔽部材を位置させた状態で、行われることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の基板洗浄方法。

【請求項 7】

基板は円形であり、前記保持部を回転させながら、前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の基板洗浄方法。

【請求項 8】

排気口を有する処理室内に設けられ、基板を保持するための保持部と、
前記保持部に保持された基板の裏面または周縁部に付着している付着物を除去するために当該基板の裏面または周縁部にガスクラスターを照射するためのノズル部と、
前記ノズル部に二酸化炭素ガスを含む洗浄用ガスを供給するためのガス供給部と、

前記ノズル部の内部の圧力を調整するための圧力調整部と、
前記ノズル部と基板保持部とを相対的に移動させるための移動機構と、を備え、
前記ノズル部の内部の圧力は、前記ノズル部の内部の圧力は、当該内部のガス温度における二酸化炭素の沸騰線に相当する圧力よりも少し低い圧力であって、強固な二酸化炭素のガスクラスターが得られる圧力に設定されていることを特徴とする基板洗浄装置。

【請求項 9】

洗浄用ガスは、二酸化炭素ガス及びヘリウムガスを含むことを特徴とする請求項 8 記載の基板洗浄装置。

【請求項 10】

前記洗浄用ガスは、ヘリウムガスの流量が二酸化炭素ガスの流量よりも大きいことを特徴とする請求項 9 記載の基板洗浄装置。

【請求項 11】

前記洗浄用ガスを構成する二酸化炭素ガスと、ヘリウムガスと、の混合比は 1 : 9 であることを特徴とする請求項 10 記載の基板洗浄装置。

【請求項 12】

前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射しているときに、当該基板の表面側からパージガスを当該表面側に供給するためのパージガス供給部を含むことを特徴とする請求項 8 ないし 11 のいずれか一項に記載の基板洗浄装置。

【請求項 13】

前記ガスクラスターを基板の裏面または周縁部に照射することにより基板から剥がれた付着物が基板の表面側に再付着することを抑えるために、基板の表面側における外縁よりも中央寄りに、基板とは隙間を開けて遮蔽部材を設けたことを特徴とする請求項 8 ないし 12 のいずれか一項に記載の基板洗浄装置。

【請求項 14】

基板は円形であり、前記保持部を基板の中心部を軸として回転させるための回転機構を備えたことを特徴とする請求項 8 ないし 13 のいずれか一項に記載の基板洗浄装置。

【請求項 15】

真空雰囲気下で基板を搬送する真空搬送室と、
この真空搬送室に仕切りバルブを介して接続され、基板に対して真空処理を行う真空処理モジュールと、
前記真空搬送室に仕切りバルブを介して接続され、前記真空処理モジュールにて真空処理された基板の裏面及び周縁部の少なくとも一方を洗浄するための請求項 8 ないし 14 のいずれか一項に記載された基板洗浄装置と、を備えた真空処理システム。