

【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23年9月1日(2011.9.1)

【公開番号】特開2002-158180(P2002-158180A)

【公開日】平成14年5月31日(2002.5.31)

【出願番号】特願2001-239506(P2001-239506)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)
 C 23 C 16/455 (2006.01)
 H 01 L 21/31 (2006.01)
 H 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205
 C 23 C 16/455
 H 01 L 21/31 C
 H 01 L 21/302 102

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月31日(2011.5.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

側壁および天井を有する基板処理チャンバであって、

基板を処理するために前記チャンバの中にプロセスガスを供給するように適合された第1のガス分配器と、

遠隔的に付勢された洗浄ガスを受け入れるように適合された吸気口と、表面を洗浄するために前記チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを導くように適合された排気口とを有する第2のガス分配器と、

前記チャンバから1つ又は複数の前記プロセスガスと洗浄ガスを排出するための排気管と

を有する基板処理チャンバ。

【請求項2】

前記第2のガス分配器の排気口は、前記第1のガス分配器の排気口の周囲にある請求項1記載のチャンバ。

【請求項3】

前記第2のガス分配器は、前記チャンバの構成要素の表面の全体に亘って、遠隔的に付勢された洗浄ガスを導くように適合された請求項1記載のチャンバ。

【請求項4】

前記第2のガス分配器は、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを前記表面の全体に亘って拡散させるように適合された請求項3記載のチャンバ。

【請求項5】

前記表面は、基板に対向するように適合された請求項3記載のチャンバ。

【請求項6】

前記チャンバ内での基板の処理の間に、前記表面が、少なくとも摂氏約200度の温度

に加熱される請求項 3 記載のチャンバ。

【請求項 7】

前記第 2 のガス分配器は、バッフルを有する請求項 1 記載のチャンバ。

【請求項 8】

前記遠隔的に付勢された洗浄ガスの流れを前記バッフルにより導くことが可能なように、前記第 2 のガス分配器は、前記チャンバの中に遠隔的に付勢された洗浄ガスを供給するために配置された 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 7 記載のチャンバ。

【請求項 9】

前記バッフルは、複数の隆起部を有する請求項 7 記載のチャンバ。

【請求項 10】

前記バッフルは、前記隆起部の間に 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 9 記載のチャンバ。

【請求項 11】

前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを前記チャンバに導入する前に、前記洗浄ガスを付勢するように適合されたガス・エナジャイザを有する遠隔チャンバをさらに有する請求項 1 記載のチャンバ。

【請求項 12】

前記遠隔チャンバは、約 50 センチメートル未満の距離だけプロセスゾーンの上流にある請求項 11 記載のチャンバ。

【請求項 13】

前記排気管は排気経路を有し、前記第 2 のガス分配器は前記排気経路から離れた 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 1 記載のチャンバ。

【請求項 14】

前記ガス排気口は、前記排気経路から少なくとも約 10 センチメートル離れている請求項 13 記載のチャンバ。

【請求項 15】

前記第 1 のガス分配器は、基板支持体の周囲に 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 1 記載のチャンバ。

【請求項 16】

基板を支持することが可能な基板支持体と、1 つ又は複数のプロセスガスおよび洗浄ガスを付勢するためのガス・エナジャイザとをさらに有する請求項 1 記載の基板処理チャンバ。

【請求項 17】

側壁および天井を有する基板処理チャンバであって、

基板を処理するために前記チャンバの中にプロセスガスを供給するための第 1 の手段と

表面を洗浄するために、前記チャンバの中の 1 つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に、洗浄ガスを付勢し且つ導くための第 2 の手段と、

前記チャンバから 1 つ又は複数の前記プロセスガスおよび洗浄ガスを排気するための排気管と

を有する基板処理チャンバ。

【請求項 18】

前記第 2 の手段は、前記第 1 の手段の排気口の周囲に排気口を有する請求項 17 記載のチャンバ。

【請求項 19】

前記第 2 の手段は、前記表面の全体に亘って、前記洗浄ガスの流れを拡散させるように適合された請求項 17 記載のチャンバ。

【請求項 20】

前記第 2 の手段は、前記チャンバ内のプロセスゾーンの上流にある遠隔チャンバと、前記遠隔チャンバ内の前記洗浄ガスを付勢するためのガス・エナジャイザとを有する請求項

1 7 記載のチャンバ。

【請求項 2 1】

前記排気管は排気経路を有し、前記第 2 の手段は前記排気経路から離れた位置で前記洗浄ガスを供給する請求項 1 7 記載のチャンバ。

【請求項 2 2】

基板を支持することが可能な基板支持体と、1つ又は複数のプロセスガスおよび洗浄ガスを付勢するためのガス・エナジライザとをさらに有する請求項 1 7 記載の基板処理チャンバ。

【請求項 2 3】

基板の上に材料を堆積することが可能な装置であって、

堆積チャンバであって、側壁、天井、基板を支持するための支持体、前記堆積チャンバに堆積ガスを供給するための第 1 のガス分配器、前記基板の上に材料を堆積するために前記堆積ガスからプラズマを形成するためのプラズマジェネレータ、および前記堆積チャンバからの堆積ガスを排出するための排気管を有する堆積チャンバと、

洗浄ガスを付勢するように適合された遠隔チャンバと、

前記堆積チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に付勢された洗浄ガスの流れを導くように適合された、前記堆積チャンバに前記遠隔チャンバを接続する第 2 のガス分配器と
を有する、装置。

【請求項 2 4】

前記第 2 のガス分配器は、前記第 1 のガス分配器の排気口の周囲に排気口を有する請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 2 5】

前記第 2 のガス分配器は、前記洗浄ガスの流れを前記表面の全体に亘って拡散するように適合された請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 2 6】

前記第 2 のガス分配器は、バッフルを有する請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 2 7】

前記洗浄ガスの流れを前記バッフルにより導くことが可能なように、前記第 2 のガス分配器は、前記チャンバの中に洗浄ガスを供給するために配置された 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 2 6 記載の装置。

【請求項 2 8】

前記バッフルは、複数の隆起部を有する請求項 2 6 記載の装置。

【請求項 2 9】

前記バッフルは、前記隆起部の間に 1 つまたは複数のガス排気口を有する請求項 2 8 記載の装置。

【請求項 3 0】

前記表面は、少なくとも部分的に前記支持体に対向している請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 3 1】

前記チャンバ内での基板の処理の間に、前記表面が少なくとも摂氏約 200 度の温度に加熱される請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 3 2】

前記排気管は排気経路を有し、前記第 2 のガス分配器は前記排気経路から離れた第 2 のガス排気口を有する請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 3 3】

前記遠隔チャンバは、前記洗浄ガスを付勢するためのガス・エナジライザを有する請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 3 4】

基板処理チャンバであって、側壁、天井、基板を支持するための支持体、前記基板処理チャンバにプロセスガスを供給するための第 1 のガス分配器、前記基板を処理するために

前記プロセスガスからプラズマを形成するためのプラズマジェネレータ、および前記基板処理チャンバからのプロセスガスを排出するための排気管を有する基板処理チャンバと、洗浄ガスを付勢するように適合された遠隔チャンバと、

前記排気管から離れた位置に付勢された洗浄ガスを導入し、および前記基板処理チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に前記洗浄ガスを導くための、前記基板処理チャンバに前記遠隔チャンバを接続する第2のガス分配器とを有する基板処理装置。

【請求項35】

前記第1のガス分配器は支持体の周囲に1つまたは複数の第1のガス排気口を有し、前記第2のガス分配器は前記支持体の上に1つまたは複数の第2のガス排気口を有する請求項34記載の装置。

【請求項36】

前記排気管は排気経路を有し、1つまたは複数の第2のガス分配器排気口は前記排気経路から少なくとも約10センチメートル離れている請求項34記載の装置。

【請求項37】

前記第2のガス分配器は、前記表面の全体に亘って前記洗浄ガスを拡散するように適合された請求項34記載の装置。

【請求項38】

前記第2のガス分配器は、バッフルを有する請求項34記載の装置。

【請求項39】

前記第2のガス分配器は、前記洗浄ガスの前記流れが前記バッフルにより導かれることが可能なように、前記基板処理チャンバの中に洗浄ガスを供給するように配置された1つまたは複数のガス排気口を有する請求項38記載の装置。

【請求項40】

前記遠隔チャンバは、前記洗浄ガスを付勢するためのガス・エナジヤイザを有する請求項34記載の装置。

【請求項41】

基板処理チャンバ内にガスを分配することができるガス分配器であって、遠隔的に付勢された洗浄ガスを受け入れるように適合された吸気口と、表面を洗浄するために前記チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを導くように適合された1つまたは複数のガス排気口とを有するガス分配器。

【請求項42】

前記ガス分配器は、バッフルを有する請求項41記載のガス分配器。

【請求項43】

前記ガス分配器は、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスの流れが前記バッフルにより導かれることが可能なように、前記チャンバの中に遠隔的に付勢された洗浄ガスを供給するように配置された1つまたは複数の排気口を有する請求項41記載のガス分配器。

【請求項44】

前記バッフルは、複数の隆起部を有する請求項43記載のガス分配器。

【請求項45】

前記バッフルは、前記隆起部の間に1つまたは複数のガス排気口を有する請求項44記載のガス分配器。

【請求項46】

側壁および天井を有する基板処理チャンバであって、

基板を処理するために前記チャンバの中にプロセスガスを供給するように適合された第1のガス分配器と、

遠隔的に付勢された洗浄ガスを受け入れるように適合された吸気口、ガス排気口、およびバッフルを有する第二のガス分配器であって、ここで前記ガス排気口と前記バッフルは、表面を洗浄するために前記チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体

に亘って優先的に、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを導くために協働する、第二のガス分配器と、

前記チャンバから1つ又は複数の前記プロセスガスと洗浄ガスを排出するための排気管と
を有する基板処理チャンバ。

【請求項47】

前記バッフルは、前記チャンバの天井の予め定めた表面の全体に亘って優先的に、前記遠隔的に付勢された洗浄ガスを拡散するように適合された表面トポグラフィーを有する請求項46記載の基板処理チャンバ。

【請求項48】

前記バッフルは、実質的に隆起した、凹面、あるいは凸面の形状の表面トポグラフィーを有する請求項47記載の基板処理チャンバ。

【請求項49】

前記バッフルは円板形のプラテンを有し、および前記ガス排気口はプラテン上にある請求項46記載の基板処理チャンバ。

【請求項50】

前記プラテンは隆起部を有し、および前記ガス排気口は前記隆起部の間にある請求項49記載の基板処理チャンバ。

【請求項51】

前記隆起部はアーチ形の先端を有する請求項50記載の基板処理チャンバ。

【請求項52】

前記アーチ形の先端はらせん状のパターンで配置されている請求項51記載の基板処理チャンバ。

【請求項53】

基板を支持することが可能な基板支持体と、1つ又は複数のプロセスガスおよび洗浄ガスを付勢するためのガス・エネジライザとをさらに有する請求項46記載の基板処理チャンバ。

【請求項54】

基板処理チャンバであって、

側壁と、天井と、基板を支持することが可能な基板支持体と、

前記チャンバの中に遠隔的に付勢されたガスを供給するように適合されたガス分配器であって、前記遠隔的に付勢されたガスを受け入れるように適合されたガス吸気口と、実質的に隆起した表面を有するバッフルと、前記実質的に隆起した表面上にガス排気口とを有し、ここで前記実質的に隆起した表面と前記バッフルは、前記チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に、前記遠隔的に付勢されたガスを導くために協働する、ガス分配器と、

前記遠隔的に付勢されたガスを形成するためのガス・エナジライザと、

前記ガスを排出するための排気管と

を有する基板処理チャンバ。

【請求項55】

前記実質的に隆起した表面はアーチ形の先端を有する請求項54記載の基板処理チャンバ。

【請求項56】

前記アーチ形の先端はらせん状のパターンで配置されている請求項55記載の基板処理チャンバ。

【請求項57】

前記ガス排気口は前記アーチ形の先端の間にある請求項54記載の基板処理チャンバ。

【請求項58】

前記バッフルは円板形のプラテンを有する請求項54記載の基板処理チャンバ。

【請求項59】

基板処理チャンバであって、

側壁と、天井と、基板を支持することが可能な基板支持体と、

前記チャンバの中に遠隔的に付勢されたガスを供給するように適合されたガス分配器であって、前記遠隔的に付勢されたガスを受け入れるように適合されたガス吸気口と、間にガス排気口を有するアーチ形の先端とを有し、ここで前記アーチ形の先端と前記ガス排気口は、前記チャンバの中の1つ又は複数の側壁および天井の表面の全体に亘って優先的に

、前記遠隔的に付勢されたガスを導くために協働する、ガス分配器と、

前記遠隔的に付勢されたガスを形成するためのガス・エナジャイザと、

前記ガスを排出するための排気管と

を有する基板処理チャンバ。

【請求項60】

前記アーチ形の先端はらせん状のパターンで配置されている請求項59記載の基板処理チャンバ。

【請求項61】

前記アーチ形の先端は円板形のプラテン上に載置されている請求項59記載の基板処理チャンバ。