

【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 3 部門第 4 区分  
 【発行日】令和 3 年 8 月 12 日 (2021.8.12)

【公表番号】特表 2020-528498 (P2020-528498A)  
 【公表日】令和 2 年 9 月 24 日 (2020.9.24)  
 【年通号数】公開・登録公報 2020-039  
 【出願番号】特願 2020-503937 (P2020-503937)  
 【国際特許分類】

C 2 3 C 16/455 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 16/455

H 0 1 L 21/31 C

【手続補正書】  
 【提出日】令和 3 年 7 月 1 日 (2021.7.1)  
 【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】

処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法であって、  
前記処理チャンバーの第 1 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 1 ガス噴射モジュール、及び、前記第 1 ガス噴射空間に隣接する第 2 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 2 ガス噴射モジュールを用いて、前記処理チャンバー内に時間によって、処理ガスを変更して噴射する時分割モードで基板を処理する時分割処理工程、並びに、

前記第 1 ガス噴射モジュール、前記第 2 ガス噴射モジュール、及び、前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間のいずれとも異なる第 3 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 3 ガス噴射モジュールを用いて前記処理チャンバー内に空間別に異なる処理ガスを噴射する空間分割モードで基板を処理する空間分割処理工程を含み、

前記時分割処理工程は、ソースガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、パージガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、そして、反応ガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射することを含み、

前記空間分割処理工程は、前記ソースガスを前記第 1 ガス噴射空間に噴射し、前記パージガスを前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、そして、前記反応ガスを前記第 3 ガス噴射空間に噴射することを含み、

前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間への噴射、前記パージガスの前記第 2 ガス噴射空間への噴射、及び、前記反応ガスの前記第 3 ガス噴射空間への噴射は、同時に実行される、

基板処理方法。

【請求項 2】

前記時分割処理工程および前記空間分割処理工程を交互に繰り返して行う反復処理工程を含む請求項 1 に記載の基板処理方法。

【請求項 3】

前記時分割処理工程が、

前記反応ガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射する処理の終了後、前記第 1 ガス噴射空間と前記第 2 ガス噴射空間にパージガスを噴射することを含む、

請求項 1 に記載の基板処理方法。

【請求項 4】

前記時分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射が同時に行われることにより実行され、

前記時分割処理工程における、前記パージガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記パージガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記パージガスの噴射が同時に行われることにより実行され、さらに、

前記時分割処理工程における、前記反応ガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射が同時に行われることにより実行される、

請求項 1 に記載の基板処理方法。

【請求項 5】

前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる前記第 1 ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射により実行され、

前記空間分割処理工程における、前記パージガスの前記第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 2 ガス噴射モジュールによる前記第 2 ガス噴射空間への前記パージガスの噴射により実行され、さらに、

前記空間分割処理工程における、前記反応ガスの前記第 3 ガス噴射空間への噴射は、前記第 3 ガス噴射モジュールによる前記第 3 ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射により実行される、

請求項 1 又は 4 に記載の基板処理方法。

【請求項 6】

前記空間分割処理工程が、前記第 1 ガス噴射空間、前記第 3 ガス噴射空間、および前記第 2 ガス噴射空間と異なるパージガス噴射空間に前記パージガスを噴射する工程を含み、

前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間への噴射、前記パージガスの前記第 2 ガス噴射空間への噴射、前記反応ガスの前記第 3 ガス噴射空間への噴射、および、前記パージガスの前記パージガス噴射空間への噴射は、同時に行なわれる、

請求項 1 に記載の基板処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記処理チャンバーの第 1 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 1 ガス噴射モジュール、及び、前記第 1 ガス噴射空間に隣接する第 2 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 2 ガス噴射モジュールを用いて、前記処理チャンバー内に時間によって、処理ガスを変更して噴射する時分割モードで基板を処理する時分割処理工程、並びに、前記第 1 ガス噴射モジュール、前記第 2 ガス噴射モジュール、及び、前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間のいずれとも異なる第 3 ガス噴射空間に前記処理ガスを噴射する第 3 ガス噴射モジュールを用いて前記処理チャンバー内に空間別に異なる処理ガスを噴射する空間分割モードで基板を処理する空間分割処理工程を含み、前記時分割処理工程は、ソースガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、パージガスを前記第 1 ガス

噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、そして、反応ガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射することを含み、前記空間分割処理工程は、前記ソースガスを前記第 1 ガス噴射空間に噴射し、前記パージガスを前記第 2 ガス噴射空間に噴射し、そして、前記反応ガスを前記第 3 ガス噴射空間に噴射することを含み、前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間への噴射、前記パージガスの前記第 2 ガス噴射空間への噴射、及び、前記反応ガスの前記第 3 ガス噴射空間への噴射は、同時に実行されることができる。

【手続補正 3】

【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】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記時分割処理工程および前記空間分割処理工程を交互に繰り返して行う反復処理工程を含むことができる。

【手続補正 4】

【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】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記時分割処理工程が、前記反応ガスを前記第 1 ガス噴射空間及び前記第 2 ガス噴射空間に噴射する処理の終了後、前記第 1 ガス噴射空間と前記第 2 ガス噴射空間にパージガスを噴射することを含むことができる。

【手続補正 5】

【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】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記時分割処理工程における、前記ソースガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射が同時に行われることにより実行され、前記時分割処理工程における、前記パージガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記パージガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記パージガスの噴射が同時に行われることにより実行され、さらに、前記時分割処理工程における、前記反応ガスの前記第 1 ガス噴射空間及び第 2 ガス噴射空間への噴射は、前記第 1 ガス噴射モジュールによる第 1 ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射と、前記第 2 ガス噴射モジュールによる第 2 ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射が同時に行われることにより実行されることができる。

【手続補正 6】

【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】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第１ガス噴射空間への噴射は、前記第１ガス噴射モジュールによる前記第１ガス噴射空間への前記ソースガスの噴射により実行され、前記空間分割処理工程における、前記パージガスの前記第２ガス噴射空間への噴射は、前記第２ガス噴射モジュールによる前記第２ガス噴射空間への前記パージガスの噴射により実行され、さらに、前記空間分割処理工程における、前記反応ガスの前記第３ガス噴射空間への噴射は、前記第３ガス噴射モジュールによる前記第３ガス噴射空間への前記反応ガスの噴射により実行されることができる。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１６】

本発明に係る処理チャンバー内に処理ガスを噴射して基板を処理する基板処理方法は、前記空間分割処理工程が、前記第１ガス噴射空間、前記第３ガス噴射空間、および前記第２ガス噴射空間と異なるパージガス噴射空間に前記パージガスを噴射する工程を含み、前記空間分割処理工程における、前記ソースガスの前記第１ガス噴射空間への噴射、前記パージガスの前記第２ガス噴射空間への噴射、前記反応ガスの前記第３ガス噴射空間への噴射、および、前記パージガスの前記パージガス噴射空間への噴射は、同時に行なわれることができる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】削除

【補正の内容】