

【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 7 月 14 日 (2011.7.14)

【公開番号】特開 2010-56472 (P2010-56472A)

【公開日】平成 22 年 3 月 11 日 (2010.3.11)

【年通号数】公開・登録公報 2010-010

【出願番号】特願 2008-222738 (P2008-222738)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

C 2 3 C 16/455 (2006.01)

C 2 3 C 16/46 (2006.01)

C 2 3 C 16/44 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/31 B

C 2 3 C 16/455

C 2 3 C 16/46

C 2 3 C 16/44 F

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 1 日 (2011.6.1)

【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】

真空容器内にて互いに反応する少なくとも 2 種類の反応ガスを順番に基板の表面に供給し、且つこの供給サイクルを実行することにより反応生成物の層を多数積層して薄膜を形成する成膜装置において、

前記真空容器内に、鉛直軸まわりに回転自在に設けられ、回転方向に沿って基板を載置する複数の基板載置領域を備えた回転テーブルと、

この回転テーブルの回転方向に互いに離れて設けられ、前記回転テーブルにおける基板の載置領域側の面に夫々第 1 の反応ガス及び第 2 の反応ガスを供給するための第 1 の反応ガス供給手段及び第 2 の反応ガス供給手段と、

前記第 1 の反応ガスが供給される第 1 の処理領域と第 2 の反応ガスが供給される第 2 の処理領域との雰囲気とを分離するために前記回転方向においてこれら処理領域の間に位置する分離領域と、

前記第 1 の処理領域と第 2 の処理領域との雰囲気とを分離するために真空容器内の中心部に位置し、回転テーブルの基板載置面側に分離ガスを吐出する吐出孔が形成された中心部領域と、

前記分離領域の両側に拡散する分離ガス及び前記中心部領域から吐出する分離ガスと共に前記反応ガスの排気を行うために、平面で見たときに当該分離領域の前記回転方向両側に位置する第 1 の排気口及び第 2 の排気口と、を備え、

前記分離領域は、分離ガスを供給するための分離ガス供給手段と、この分離ガス供給手段の前記回転方向両側に位置し、当該分離領域から処理領域側に分離ガスが流れるための狭隘な空間を回転テーブルとの間に形成するための天井面と、前記回転テーブルの周縁と真空容器の内周壁との間における前記反応ガスの侵入を阻止するために真空容器の内周壁から回転テーブル側に突出すると共に当該真空容器に対して交換可能に設けられ、その周

方向の長さ及び周方向の取り付け位置の少なくとも一方がプロセスに応じて設定された突出壁部と、を備えることを特徴とする成膜装置。

【請求項 2】

前記第 1 の排気口または第 2 の排気口は、回転テーブルの周縁と真空容器の内周壁との隙間を介して排気するために設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の成膜装置。

【請求項 3】

前記突出壁部は、回転テーブルと干渉することなく上方に取り外すことができるように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の成膜装置。

【請求項 4】

真空容器の側壁にその取り付け位置を選択して前記突出壁部を取り付けるための多数の取り付け部が周方向に沿って形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 5】

前記取り付け部は、ボルトを止めるための孔部であることを特徴とする請求項 4 に記載の成膜装置。

【請求項 6】

前記処理領域よりも分離領域の方が圧力が高いことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 7】

前記分離ガス供給手段のガス吐出孔は、回転テーブルの回転中心部及び周縁部の一方側から他方側に向かって配列されていることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 8】

前記回転テーブルを加熱する加熱手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 9】

前記分離ガス供給手段の両側に各々位置する狭隘な空間を形成する天井面は、基板の中心が通過する部位において回転テーブルの回転方向に沿った幅寸法が 50 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 10】

前記分離領域の天井面において、前記分離ガス供給手段に対して回転テーブルの相対的回転方向の上流側部位は、外縁に位置する部位ほど前記回転方向の幅が大きいことを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか一つに記載の成膜装置。

【請求項 11】

前記分離領域の天井面において、前記分離ガス供給手段に対して回転テーブルの相対的回転方向の上流側部位は、扇型に形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の成膜装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明に係る成膜装置は、真空容器内にて互いに反応する少なくとも 2 種類の反応ガスを順番に基板の表面に供給し、且つこの供給サイクルを実行することにより反応生成物の層を多数積層して薄膜を形成する成膜装置において、

前記真空容器内に、鉛直軸まわりに回転自在に設けられ、回転方向に沿って基板を載置する複数の基板載置領域を備えた回転テーブルと、

この回転テーブルの回転方向に互いに離れて真空容器に固定して設けられ、前記回転テ

ーブルにおける基板の載置領域側の面に夫々第１の反応ガス及び第２の反応ガスを供給するための第１の反応ガス供給手段及び第２の反応ガス供給手段と、

前記第１の反応ガスが供給される第１の処理領域と第２の反応ガスが供給される第２の処理領域との雰囲気とを分離するために前記回転方向においてこれら処理領域の間に位置する分離領域と、

前記第１の処理領域と第２の処理領域との雰囲気とを分離するために真空容器内の中心部に位置し、回転テーブルの基板載置面側に分離ガスを吐出する吐出孔が形成された中心部領域と、

前記分離領域の両側に拡散する分離ガス及び前記中心部領域から吐出する分離ガスと共に前記反応ガスの排気を行うために、平面で見たときに当該分離領域の前記回転方向両側に位置する第１の排気口及び第２の排気口と、を備え、

前記分離領域は、分離ガスを供給するための分離ガス供給手段と、この分離ガス供給手段の前記回転方向両側に位置し、当該分離領域から処理領域側に分離ガスが流れるための狭隘な空間を回転テーブルとの間に形成するための天井面と、前記回転テーブルの周縁と真空容器の内周壁との間における前記反応ガスの侵入を阻止するために真空容器の内周壁から回転テーブル側に突出すると共に当該真空容器に対して交換可能に設けられ、その周方向の長さ及び周方向の取り付け位置の少なくとも一方がプロセスに応じて設定された突出壁部と、を備えることを特徴とする。