

【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 1 月 27 日 (2011.1.27)

【公開番号】特開 2009-188143 (P2009-188143A)

【公開日】平成 21 年 8 月 20 日 (2009.8.20)

【年通号数】公開・登録公報 2009-033

【出願番号】特願 2008-25891 (P2008-25891)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/31 E

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 12 月 2 日 (2010.12.2)

【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】

処理室内に積層して収容される複数の基板の表面に酸化膜を形成する基板処理装置であって、

前記処理室内にオゾンガスを供給するガス供給手段と、

前記処理室内にプラズマを生成させるプラズマ生成手段と、

少なくとも前記ガス供給手段及びプラズマ生成手段を制御する制御手段と、

前記処理室内の雰囲気気を排気する排気手段と、を備え、

前記ガス供給手段は、開閉バルブと、この開閉バルブを介して前記処理室に接続されオゾンガスを充填するバッファタンクと、を有し、

前記制御手段は、前記ガス供給手段によりオゾンガスを供給しつつ前記開閉バルブを閉とすることで前記オゾンガスを前記バッファタンクに充填し、所定時間経過後、前記開閉バルブを開として前記バッファタンクに充填された前記オゾンガスを前記処理室内に供給することで前記基板の表面に酸化膜を形成するように前記ガス供給手段を制御し、さらに、前記オゾンガスを前記処理室内に供給する時、前記プラズマ生成手段により前記処理室内にプラズマを生成させ前記オゾンガスを励起するように制御するよう構成されることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】

基板を処理室内に搬入する工程と、

前記処理室に接続されたバッファタンクにオゾンガスを充填する工程と、

前記バッファタンクに充填されたオゾンガスを前記処理室内に供給しつつ、前記オゾンガスをプラズマ励起する工程と、

前記処理室内の雰囲気気を排気する工程と、

前記基板を処理室内から搬出する工程と、

を有し、前記基板の表面に所望の厚さの酸化膜を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】基板処理装置および半導体装置の製造方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、基板に対して成膜処理などの処理を行う基板処理装置および半導体装置の製造方法に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の目的は、この供給経路におけるオゾンの熱分解を抑制するために、オゾンの供給方法を改良すると共にオゾンガスに基板近傍にて高周波エネルギーを与えることで、上記従来の問題点であるパッチ式半導体製造装置において形成される酸化膜の面内均一性を確保しつつ、一定厚さ以上の酸化膜を形成することのできる基板処理装置および半導体装置の製造方法を提供することにある。

【手続補正5】

【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】

本発明の一態様によれば、処理室内に積層して収容される複数の基板の表面に酸化膜を形成する基板処理装置であって、前記処理室内にオゾンガスを供給するガス供給手段と、前記処理室内にプラズマを生成させるプラズマ生成手段と、少なくとも前記ガス供給手段及びプラズマ生成手段を制御する制御手段と、前記処理室内の雰囲気気を排気する排気手段と、を備え、前記ガス供給手段は、開閉バルブと、この開閉バルブを介して前記処理室に接続されオゾンガスを充填するバッファタンクと、を有し、前記制御手段は、前記ガス供給手段によりオゾンガスを供給しつつ前記開閉バルブを閉とすることで前記オゾンガスを前記バッファタンクに充填し、所定時間経過後、前記開閉バルブを開として前記バッファタンクに充填された前記オゾンガスを前記処理室内に供給することで前記基板の表面に酸化膜を形成するように前記ガス供給手段を制御し、さらに、前記オゾンガスを前記処理室内に供給する時、前記プラズマ生成手段により前記処理室内にプラズマを生成させ前記オゾンガスを励起するように制御するよう構成されることを特徴とする基板処理装置が提供される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の他の態様によれば、基板を処理室内に搬入する工程と、前記処理室に接続されたバッファタンクにオゾンガスを充填する工程と、前記バッファタンクに充填されたオゾンガスを前記処理室内に供給しつつ、前記オゾンガスをプラズマ励起する工程と、前記処理室内の雰囲気気を排気する工程と、前記基板を処理室内から搬出する工程と、

を有し、前記基板の表面に所望の厚さの酸化膜を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法が提供される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明によれば、オゾンを用いることにより、複数の基板の表面に形成される酸化膜の面内均一性を確保しつつ、一定厚さ以上の酸化膜を形成することのできる基板処理装置および半導体装置の製造方法を提供することができる。