

請求の範囲

- [請求項1] 大気圧未満の第1圧力下にある加熱された基板に対して酸素含有ガスと水素含有ガスを供給し、前記基板の表面を酸化して第1酸化層を形成する第1工程と、
- 前記第1圧力と異なる大気圧未満の第2圧力下にある加熱された前記基板に対して前記酸素含有ガスと前記水素含有ガスを供給し、前記第1酸化層が形成された前記基板の表面を酸化して第2酸化層を形成する第2工程と、
- を有する半導体装置の製造方法。
- [請求項2] 前記第1工程および前記第2工程では、前記酸素含有ガスおよび前記水素含有ガスを前記基板の外周から中心に向かって供給する請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項3] 前記第1工程および前記第2工程では、前記基板を回転させながら表面を酸化する請求項2記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項4] 前記第1圧力は、前記第2圧力より低く、
- 前記第1工程において、前記基板の表面を酸化する速度が、前記基板の外周近傍より前記基板の中心において大きくなるように前記第1圧力が設定される請求項3記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項5] 前記第2圧力は、
- 前記第2工程において、前記第1酸化層が形成された前記基板の表面を酸化する速度が、前記基板の外周近傍より前記基板の中心において小さくなるように設定される請求項4記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項6] 前記第1工程の前に、前記基板に酸素含有ガスを供給し、前記基板表面を酸化して初期酸化層を形成する初期工程、をさらに有する請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項7] 前記初期工程において前記初期酸化層を形成する速度は、前記第1工程において前記第1酸化層を形成する速度よりも小さい請求項6記

載の半導体装置の製造方法。

- [請求項8] 前記初期工程において供給される酸素含有ガスは酸素ガスであり水素非含有である請求項6記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項9] 前記酸素含有ガス及び前記水素含有ガスを前記基板に供給するように構成された1又は複数のノズルとは異なる、不活性ガスを前記基板に供給するように構成された不活性ガスノズルがさらに設けられる請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項10] 前記不活性ガスノズルは、複数設けられる請求項9記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項11] 前記酸素含有ガス及び前記水素含有ガスを前記基板に供給するように構成された1又は複数のノズルとは異なる、水素ガスを前記基板に供給するように構成された水素ガスノズルがさらに設けられる請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項12] 前記水素ガスノズルは、複数設けられる請求項11記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項13] 前記第1工程と前記第2工程では、不活性ガスを前記基板に供給し、
前記第1工程および前記第2工程において前記基板に対する前記不活性ガスの供給流量を変化させる請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項14] 前記第1工程と前記第2工程では、水素ガスを前記基板に供給し、
前記第1工程および前記第2工程において前記基板に対する前記水素ガスの供給流量を変化させる請求項1記載の半導体装置の製造方法。
- [請求項15] 基板を収容する処理容器と、
前記処理容器内に酸素含有ガスを供給する酸素含有ガス供給系と、
前記処理容器内に水素含有ガスを供給する水素含有ガス供給系と、
前記処理容器内に収容された基板を加熱するヒータと、

前記処理容器内を排気する排気系と、

前記基板を加熱し、前記処理容器内を大気圧未満の第1圧力として、前記酸素含有ガスと前記水素含有ガスを加熱された前記基板に供給し、前記基板の表面を酸化して第1酸化層を形成する第1処理と、

前記処理容器内を前記第1圧力と異なる大気圧未満の第2圧力として、前記酸素含有ガスと前記水素含有ガスを加熱された前記基板に供給し、前記第1酸化層が形成された前記基板の表面を酸化して第2酸化層を形成する第2処理と、

を実行するように、前記酸素含有ガス供給系、前記水素含有ガス供給系、前記ヒータ、及び前記排気系を制御するよう構成される制御部と、

を有する基板処理装置。

[請求項16]

基板処理装置の処理容器内に収容され大気圧未満の第1圧力下にある加熱された基板に対して酸素含有ガスと水素含有ガスを供給し、前記基板の表面を酸化して第1酸化層を形成する第1手順と、

前記第1圧力と異なる大気圧未満の第2圧力下にある前記基板に対して前記酸素含有ガスと前記水素含有ガスを供給し、前記第1酸化層が形成された前記基板の表面を酸化して第2酸化層を形成する第2手順と、

をコンピュータにより前記基板処理装置に実行させるプログラムを記録したコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。