

【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30年12月13日 (2018.12.13)

【公開番号】特開2017-174902(P2017-174902A)

【公開日】平成29年9月28日 (2017.9.28)

【年通号数】公開・登録公報2017-037

【出願番号】特願2016-57341(P2016-57341)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/318 (2006.01)

H 0 1 L 21/306 (2006.01)

C 2 3 C 16/42 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/318 M

H 0 1 L 21/306 E

C 2 3 C 16/42

H 0 1 L 21/31 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月18日 (2018.9.18)

【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】

上面に第 1 の層の表面が露出していると共に側壁及び底面のうち少なくとも側壁に第 2 の層が露出する凹部が形成された半導体装置製造用の基板の上に処理ガスを供給して第 3 の層を形成し、当該第 3 の層により前記凹部を埋め込む前段工程と、

次に前記第 3 の層をエッチングし、前記基板の上面が露出すると共に凹部内に第 3 の層が残った状態でエッチングを停止するエッチング工程と、

その後、基板の上に処理ガスを供給して第 3 の層を形成し、当該第 3 の層により前記凹部を埋め込む後段工程と、を含み、

前記処理ガスを供給した時に、第 1 の層の表面におけるインキュベーションタイムが第 2 の層の表面におけるインキュベーションタイムよりも長いことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 2】

前記エッチング工程は、凹部内における第 3 の層に前段工程時に形成された空隙が露出している状態でエッチングを停止することを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

前記第 1 の層に前記凹部が形成され、

前記凹部の側壁が第 2 の層により被覆されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 の層はシリコン酸化層であり、

前記第 2 の層は窒化シリコン層であり、

前記第 3 の層は窒化シリコン層であることを特徴とする請求項 3 記載の半導体装置の製

造方法。

【請求項 5】

前記エッチング工程は、エッチング液である、加熱したリン酸溶液を基板に接触させる工程であることを特徴とする請求項 4 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記後段工程を行った後、前記エッチング工程及び前記後段工程を少なくとも 1 回繰り返すことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

上面に第 1 の層の表面が露出していると共に側壁及び底面のうち少なくとも側壁に第 2 の層が露出する凹部が形成された半導体装置製造用の基板に対して処理を行う半導体装置の製造システムであって、

真空雰囲気中で前記基板の上に処理ガスを供給して第 3 の層を形成するための成膜装置と、

前記第 3 の層をエッチングするためのエッチング装置と、

前記成膜装置とエッチング装置との間で基板を搬送する搬送機構と、

前記成膜装置にて、第 3 の層により前記凹部を埋め込むステップと、次に前記成膜装置からエッチング装置に基板を搬送するステップと、前記エッチング装置にて、前記基板の上面が露出するまで前記第 3 の層をエッチングするステップと、その後、前記エッチング装置から成膜装置に基板を搬送するステップと、しかる後、基板の上に処理ガスを供給して第 3 の層を形成し、当該第 3 の層により前記凹部を埋め込むステップと、を実行するための制御部と、を備え、

前記処理ガスを供給した時に、第 1 の層の表面におけるインキュベーションタイムが第 2 の層の表面におけるインキュベーションタイムよりも長いことを特徴とする半導体装置の製造システム。