

【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7月19日(2018.7.19)

【公開番号】特開2017-103388(P2017-103388A)

【公開日】平成29年6月8日(2017.6.8)

【年通号数】公開・登録公報2017-021

【出願番号】特願2015-236624(P2015-236624)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 104Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月4日(2018.6.4)

【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】

高周波電力を用いてフッ素含有ガスを含む第1の処理ガスからプラズマを生成し、生成されたプラズマによりシリコン酸化膜とシリコン窒化膜との積層膜をエッチングする第1の工程と、

前記第1の工程の後、高周波電力を用いて臭素含有ガスを含む第2の処理ガスからプラズマを生成し、生成されたプラズマにより前記積層膜をエッチングする第2の工程と、
を有し、

前記第1の工程において、前記シリコン酸化膜と前記シリコン窒化膜との界面に段差が生じ、

前記第2の工程において、前記段差を除去する、プラズマエッチング方法。

【請求項2】

前記第1の工程及び前記第2の工程は、-30以下において実行される、請求項1に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項3】

前記第2の処理ガスは、前記第1の処理ガスを含む、請求項1又は2に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項4】

前記第2の処理ガスは、前記第1の処理ガスとは異なる処理ガスを含む、請求項1又は2に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項5】

前記第1の工程及び前記第2の工程の少なくとも一方において、前記高周波電力よりも大きい高周波電力をさらに印加する、請求項1から4のいずれか一項に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項6】

前記第1の処理ガスは、水素含有ガスを含む、請求項1から5のいずれか一項に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項7】

前記フッ素含有ガスはCF₄であり、前記水素含有ガスはH₂である、請求項6に記載のプラズマエッチング方法。

【請求項 8】

前記臭素含有ガスは、HBrである、請求項1から7のいずれか一項に記載のプラズマエッティング方法。

【請求項 9】

シリコン酸化膜とシリコン窒化膜との積層膜をエッティングする方法であって、
フッ素を含むプラズマにより前記積層膜をエッティングする第1の工程と、
臭素を含むプラズマにより前記積層膜をエッティングする第2の工程と、
を有し、

前記第1の工程において、前記シリコン酸化膜と前記シリコン窒化膜との界面に段差が生じ、

前記第2の工程において、前記段差を除去する、方法。

【手続補正2】

【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】

上記課題を解決するために、一の態様によれば、高周波電力を用いてフッ素含有ガスを含む第1の処理ガスからプラズマを生成し、生成されたプラズマによりシリコン酸化膜とシリコン窒化膜との積層膜をエッティングする第1の工程と、

前記第1の工程の後、高周波電力を用いて臭素含有ガスを含む第2の処理ガスからプラズマを生成し、生成されたプラズマにより前記積層膜をエッティングする第2の工程と、を有し、前記第1の工程において、前記シリコン酸化膜と前記シリコン窒化膜との界面に段差が生じ、前記第2の工程において、前記段差を除去する、プラズマエッティング方法が提供される。