

【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2月1日(2018.2.1)

【公開番号】特開2017-103403(P2017-103403A)
 【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2015-237091(P2015-237091)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月18日(2017.12.18)

【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】

試料台に載置された試料に成膜された被エッチング膜をマスクを用いて所定の深さまでプラズマエッチングするドライエッチング方法において、
反応性ガスを用いて前記被エッチング膜をプラズマエッチングすることにより前記被エッチング膜のエッチング形状を裾引き形状とする第一の工程と、
前記第一の工程後、前記第一の工程にてエッチングされた被エッチング膜を不活性ガスのみを用いてスパッタエッチングする第二の工程とを有し、
前記所定の深さに到達するまで前記第一の工程と前記第二の工程を繰り返し、
前記第二の工程の前記試料台に供給する高周波バイアス電力を前記第一の工程の前記試料台に供給する高周波バイアス電力より高くすることを特徴とするドライエッチング方法。

【請求項2】

試料台に載置された試料に成膜された被エッチング膜をマスクを用いて所定の深さまでプラズマエッチングするドライエッチング方法において、
反応性ガスを用いて前記被エッチング膜をプラズマエッチングすることにより前記被エッチング膜のエッチング形状を裾引き形状とする第一の工程と、
前記第一の工程後、前記第一の工程にてエッチングされた被エッチング膜を不活性ガスのみを用いてスパッタエッチングする第二の工程とを有し、
前記所定の深さに到達するまで前記第一の工程と前記第二の工程を繰り返し、
前記第一の工程の時間は、前記マスクのパターン間のスペース幅を半分にした値を前記第一の工程のエッチング速度により除した値以下の時間であることを特徴とするドライエッチング方法。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載のドライエッチング方法において、
前記被エッチング膜は、シリコン元素を含有する膜であることを特徴とするドライエッチング方法。

【請求項4】

請求項1または請求項2に記載のドライエッチング方法において、
前記被エッチング膜の構造は、高アスペクト比の構造であることを特徴とするドライエッチング方法。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載のドライエッチング方法において、
前記不活性ガスは、He ガス、Ne ガス、Ar ガス、Kr ガス、Xe ガス、N₂ ガスの中
の少なくともいずれか一つのガスであることを特徴とするドライエッチング方法。

【請求項 6】

請求項 2 に記載のドライエッチング方法において、
前記第二の工程の前記試料台に供給する高周波バイアス電力を前記第一の工程の前記試料
台に供給する高周波バイアス電力より高くすることを特徴とするドライエッチング方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、試料台に載置された試料に成膜された被エッチング膜をマスクを用いて所定
の深さまでプラズマエッチングするドライエッチング方法において、反応性ガスを用いて
前記被エッチング膜をプラズマエッチングすることにより前記被エッチング膜のエッチン
グ形状を裾引き形状とする第一の工程と、前記第一の工程後、前記第一の工程にてエッチ
ングされた被エッチング膜を不活性ガスのみを用いてスパッタエッチングする第二の工程
とを有し、前記所定の深さに到達するまで前記第一の工程と前記第二の工程を繰り返し、
前記第二の工程の前記試料台に供給する高周波バイアス電力を前記第一の工程の前記試料
台に供給する高周波バイアス電力より高くすることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明は、試料台に載置された試料に成膜された被エッチング膜をマスクを用い
て所定の深さまでプラズマエッチングするドライエッチング方法において、反応性ガス
を用いて前記被エッチング膜をプラズマエッチングすることにより前記被エッチング膜のエ
ッチング形状を裾引き形状とする第一の工程と、前記第一の工程後、前記第一の工程にて
エッチングされた被エッチング膜を不活性ガスのみを用いてスパッタエッチングする第二
の工程とを有し、前記所定の深さに到達するまで前記第一の工程と前記第二の工程を繰り
返し、前記第一の工程の時間は、前記マスクのパターン間のスペース幅を半分にした値を
前記第一の工程のエッチング速度により除した値以下の時間であることを特徴とする。