

【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 28 年 4 月 28 日 (2016.4.28)

【公開番号】特開 2015-18885 (P2015-18885A)

【公開日】平成 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【年通号数】公開・登録公報 2015-006

【出願番号】特願 2013-144118 (P2013-144118)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/8246 (2006.01)

H 0 1 L 27/105 (2006.01)

H 0 1 L 43/12 (2006.01)

H 0 1 L 43/08 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

H 0 1 L 21/302 1 0 4 Z

H 0 1 L 27/10 4 4 7

H 0 1 L 43/12

H 0 1 L 43/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 17 日 (2016.2.17)

【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】

第一の磁性膜と、前記第一の磁性膜の上方に配置された第二の磁性膜と、前記第一の磁性膜と前記第二の磁性膜の間に配置された金属酸化膜と、前記第二の磁性膜の上方に配置された第二の金属膜と、前記第一の磁性膜の下方に配置された第一の金属膜とを有する試料をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、一酸化炭素ガスを用いて前記第一の磁性膜と前記金属酸化膜と前記第二の磁性膜をエッチングする第一の工程と、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試料を水素ガスと不活性ガスの混合ガスを用いてエッチングする第二の工程とを有し、前記第一の金属膜は、タンタルを含有する膜であることを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプラズマエッチング方法において、前記第一の工程は、第一のエッチング工程と前記第一のエッチング工程後に行われる第二のエッチング工程を有し、前記第二のエッチング工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力は、前記第一のエッチング工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力より小さいことを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のプラズマエッチング方法において、前記第一の工程前に四フッ化メタンガスとアルゴンガスの混合ガスを用いて前記第二の金

属膜をエッチングすることを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載のプラズマエッチング方法において、  
前記第一の工程は、さらにアンモニアガスを用い、  
前記第二の金属膜は、タンタルを含有する膜であり、  
前記不活性ガスは、アルゴンガスであることを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のプラズマエッチング方法において、  
前記第一の工程と前記第二の工程は、同一の処理室で行われ、  
前記第二の工程は、前記試料を載置する試料台に高周波電力を供給しながら行われること  
を特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のプラズマエッチング方法において、  
前記第一の工程から前記第二の工程への移行は、プラズマを継続した状態で行われること  
を特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 7】

第一の磁性膜と、前記第一の磁性膜の上方に配置された第二の磁性膜と、前記第一の磁性  
膜と前記第二の磁性膜の間に配置された金属酸化膜と、前記第二の磁性膜の上方に配置さ  
れた第二の金属膜と、前記第一の磁性膜の下方に配置された第一の金属膜とを有する試料  
をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、  
一酸化炭素ガスを用いて前記第一の磁性膜と前記金属酸化膜と前記第二の磁性膜をエッチ  
ングするエッチング工程を有し、  
前記第一の金属膜は、タンタルを含有する膜であり、  
前記エッチング工程は、第一の工程と前記第一の工程後に行われる第二の工程を有し、  
前記第二の工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力は、前記第一  
の工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力より小さいことを特徴  
とするプラズマエッチング方法。

【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、第一の磁性膜と、前記第一の磁性膜の上方に配置された第二の磁性膜と、前記  
第一の磁性膜と前記第二の磁性膜の間に配置された金属酸化膜と、前記第二の磁性膜の上方  
に配置された第二の金属膜と、前記第一の磁性膜の下方に配置された第一の金属膜とを  
有する試料をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、一酸化炭素ガス  
を用いて前記第一の磁性膜と前記金属酸化膜と前記第二の磁性膜をエッチングする第一の  
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試料を水素ガスと不活  
性ガスの混合ガスを用いてエッチングする第二の工程とを有し、前記第一の金属膜は、タ  
ンタルを含有する膜であ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、第一の磁性膜と、前記第一の磁性膜の上方に配置された第二の磁性膜と  
、前記第一の磁性膜と前記第二の磁性膜の間に配置された金属酸化膜と、前記第二の磁性  
膜の上方に配置された第二の金属膜と、前記第一の磁性膜の下方に配置された第一の金属

膜とを有する試料をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、一酸化炭素ガスを用いて前記第一の磁性膜と前記金属酸化膜と前記第二の磁性膜をエッチングするエッチング工程を有し、前記第一の金属膜は、タンタルを含有する膜であり、前記エッチング工程は、第一の工程と前記第一の工程後に行われる第二の工程を有し、前記第二の工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力は、前記第一の工程における前記試料を載置する試料台に供給される高周波電力より小さいことを特徴とする。