

【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 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/8246 (2006.01)

H 01 L 27/105 (2006.01)

H 01 L 43/12 (2006.01)

H 01 L 43/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 105 A

H 01 L 21/302 104 Z

H 01 L 27/10 447

H 01 L 43/12

H 01 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ティングするプラズマエッティング方法において、

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ティ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ティ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ティ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ティング方法。

【請求項2】

請求項1に記載のプラズマエッティング方法において、

前記第一の工程は、第一のエッティング工程と前記第一のエッティング工程後に行われる第二のエッティング工程を有し、

前記第二のエッティ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、前記第一のエッティ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ティング方法。

【請求項3】

請求項1に記載のプラズマエッティング方法において、

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

層膜をエッティングすることを特徴とするプラズマエッティング方法。

【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ティング方法において、

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ティング方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のプラズマエッティング方法において、

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ティング方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のプラズマエッティング方法において、

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ティング方法。

【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ティングするプラズマエッティング方法において、

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ティングするエッティング工程を有し、

前記第一の金属膜は、タンタルを含有する膜であり、

前記エッティング工程は、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ティング方法。

【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ティングするプラズマエッティング方法において、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ティ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ティ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ティ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ティングするプラズマエッティング方法において、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ティングするエッティング工程を有し、前記第一の金属膜は、タンタルを含有する膜であり、前記エッティング工程は、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。