

【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 3 月 3 日 (2016.3.3)

【公表番号】特表 2015-510263 (P2015-510263A)

【公表日】平成 27 年 4 月 2 日 (2015.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2015-022

【出願番号】特願 2014-554825 (P2014-554825)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/318 (2006.01)

C 2 3 C 16/42 (2006.01)

H 0 1 L 21/314 (2006.01)

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/318 B

C 2 3 C 16/42

H 0 1 L 21/314 A

H 0 1 L 21/316 X

H 0 1 L 21/318 C

H 0 1 L 21/31 B

H 0 1 L 21/31 C

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 1 月 13 日 (2016.1.13)

【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】

反応チャンバに基板を提供する工程と、1 回又は複数回の蒸着サイクルを実行してケイ素含有膜を蒸着する工程と、を備える方法であって、

各サイクルは、

(a) 窒素含有反応物質の気相流に前記基板を曝露し、

(b) ケイ素含有反応物質の気相流に前記基板を曝露し、

(c) 前記窒素含有反応物質の気相流に紫外線を照射するとともに、前記ケイ素含有反応物質の気相流には紫外線を照射しない

方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記基板は、前記ケイ素含有反応物質の気相流に曝露される間に、前記窒素含有反応物質の気相流に曝露される、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記基板は、前記ケイ素含有反応物質の気相流に曝露される間には、前記窒素含有反応物質の気相流に曝露されない、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記反応チャンバ内で、前記窒素含有反応物質の気相流に紫外線が照射される、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記反応チャンバの上流で、前記窒素含有反応物質の気相流に紫外線が照射される、方法。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有反応物質は、シラン、ハロシラン、アミノシラン及びこれらの混合物からなる群から選択される、方法。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有反応物質は、ケイ素及びアミノ基の部位に炭素含有置換基を有するアミノシランである、方法。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記窒素含有反応物質は、アンモニア、ヒドラジン、アミン及びこれらの混合物からなる群から選択される、方法。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有膜は、SiN、SiCN、SiON又はSiONCからなる群から選択される、方法。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有膜はSiCNである、方法。

【請求項 11】

反応チャンバに基板を提供する工程と、

1 回又は複数回の蒸着サイクルを実行してケイ素含有膜を蒸着する工程と、を備える方法であって、

各サイクルでは、

(a) 遠隔プラズマ源を用いて、窒素含有反応物質の気相流を活性化し、

(b) 前記活性化された窒素含有反応物質に前記基板を曝露し、

(c) ケイ素含有反応物質の気相流に前記基板を曝露する

方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法であって、

前記基板は、前記ケイ素含有反応物質の気相流に曝露される間に、前記窒素含有反応物質の気相流に曝露される、方法。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の方法であって、

前記基板は、前記ケイ素含有反応物質の気相流に曝露される間には、前記窒素含有反応物質の気相流に曝露されない、方法。

【請求項 14】

請求項 11 から請求項 13 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有反応物質は、シラン、ハロシラン、アミノシラン及びこれらの混合物からなる群から選択される、方法。

【請求項 15】

請求項 11 から請求項 13 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記ケイ素含有反応物質は、ケイ素及びアミノ基の部位に炭素含有置換基を有するアミノシランである、方法。

【請求項 16】

請求項 1 1 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記窒素含有反応物質は、アンモニア、ヒドラジン、アミン及びこれらの混合物からなる群から選択される、方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記ケイ素含有膜は、S i N、S i C N、S i O N又はS i O N Cからなる群から選択される、方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記ケイ素含有膜はS i C Nである、方法。