

【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 26 年 2 月 13 日 (2014.2.13)

【公表番号】特表 2013-517616 (P2013-517616A)

【公表日】平成 25 年 5 月 16 日 (2013.5.16)

【年通号数】公開・登録公報 2013-024

【出願番号】特願 2012-548028 (P2012-548028)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

H 0 1 L 21/318 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

C 2 3 C 16/56 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/316 X

H 0 1 L 21/316 G

H 0 1 L 21/316 M

H 0 1 L 21/316 P

H 0 1 L 21/318 B

H 0 1 L 21/31 C

C 2 3 C 16/56

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 12 月 20 日 (2013.12.20)

【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】

基板上に流動可能な誘電体層を形成する方法であって、連続したステップの、
基板をシリコン含有ライナ前駆体および酸素含有ライナ前駆体に曝すことにより、基板上に全体的に共形な酸化ケイ素ライナ層を形成するステップであって、基板がライナ堆積温度に維持されるステップと、

基板上に無炭素の流動可能なシリコン - 窒素 - 水素含有層を形成するステップであって、
基板がバルク堆積温度に維持されるステップと
を含み、バルク堆積温度が 120 °C 未満である、方法。

【請求項 2】

無炭素の流動可能なシリコン - 窒素 - 水素含有層を形成するステップが、
窒素 - 水素含有ガスをプラズマ領域内に流し、ラジカル - 窒素前駆体を生成するステップと、

無炭素シリコン含有前駆体をラジカル - 窒素前駆体と無プラズマ基板処理領域内で化合させるステップと、

シリコン - 窒素含有層を基板上に堆積するステップと
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

窒素 - 水素含有ガスがアンモニア (NH₃) を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

窒素 - 水素含有ガスが窒素 (N₂)、水素 (H₂)、ヒドラジン (N₂H₄) およびア

ンモニア (NH_3) のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

全体的に共形な酸化ケイ素ライナの厚さが約 100 以下である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

無炭素シリコン含有前駆体が $\text{N}(\text{SiH}_3)_3$ を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】

無炭素の流動可能なシリコン - 窒素 - 水素含有層が無炭素 Si - N - H 層を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

バルク堆積温度がライナ堆積温度よりも低い、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

ライナ堆積温度が 400°C より高い、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

基板の温度をオゾン含有雰囲気中で約 400°C 以下に維持する硬化ステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

プラズマ領域が遠隔プラズマシステムの中である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 12】

プラズマ領域が、シャワーヘッドによって無プラズマ基板処理領域から分離される、基板処理チャンバの仕切られた部分である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 13】

酸素含有ライナ前駆体がオゾンを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

酸素含有ライナ前駆体が酸素 (O_2) を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

シリコン含有ライナ前駆体が TEOS を含む、請求項 1 に記載の方法。