

【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】令和 2 年 11 月 12 日 (2020.11.12)

【公開番号】特開 2018-195833 (P2018-195833A)

【公開日】平成 30 年 12 月 6 日 (2018.12.6)

【年通号数】公開・登録公報 2018-047

【出願番号】特願 2018-129282 (P2018-129282)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/318 (2006.01)

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

H 0 1 L 21/205 (2006.01)

C 2 3 C 16/42 (2006.01)

C 2 3 C 16/448 (2006.01)

C 0 7 F 7/02 (2006.01)

C 0 8 G 79/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/318 B

H 0 1 L 21/316 X

H 0 1 L 21/31 C

H 0 1 L 21/205

C 2 3 C 16/42

C 2 3 C 16/448

C 0 7 F 7/02 Z

C 0 8 G 79/00

【誤訳訂正書】

【提出日】令和 2 年 9 月 17 日 (2020.9.17)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 1 6 】

本明細書に記載するものは、Si - N 結合、Si - Si 結合、及び Si - H₃ 基を有する有機アミノジシラン前駆体、及びそれらを含む組成物、並びにこれを用いる、ケイ素含有膜を基材の少なくとも一部に形成するためにそれらを用いる方法である。ここで、ケイ素含有膜としては、例えば限定されないが、アモルファスシリコン、結晶性シリコン、酸化ケイ素、炭素ドーパ酸ケイ素、窒化ケイ素、酸窒化ケイ素、炭化ケイ素、炭窒化ケイ素及びこれらの組合せが挙げられる。さらに、本明細書に記載されるものは、ここに記載される有機アミノジシランを含む組成物であって、その有機アミノジシランが、アミン、ハライド、比較的高い分子量の物質種、及び微量の金属から選択される少なくとも 1 種を実質的に有さない組成物である。これらの実施態様、又は他の実施態様において、この組成物はさらに溶媒を有していてもよい。また、本明細書に開示するものは、ケイ素含有膜又はケイ素含有コーティングを処理対象上に、例えば半導体ウェハー上に、形成する方法である。本明細書に記載した方法の 1 つの実施態様では、酸化ケイ素膜、炭素ドーパ酸ケイ素膜を基材上に生成するための条件において、堆積チャンバーで、有機アミノジシラン前駆体及び酸素含有源を用いて、ケイ素及び酸素を含む膜を基材に堆積させる。本明細書に記載した方法の他の 1 つの実施態様では、窒化ケイ素膜を基材に生成するため

の条件において、堆積チャンバーで、式 I を有する有機アミノジシラン前駆体及び窒素含有前駆体を用いて、ケイ素及び窒素を含む膜を基材に堆積させる。さらなる実施態様では、ここに記載される有機アミノジシランを、金属含有膜のためのドーパントとして、例えば限定されないが、金属酸化物膜又は金属窒化物膜のためのドーパントとして、用いることもできる。本明細書に記載した組成物及び方法では、ここに記載される式を有する有機アミノジシランを、ケイ素含有前駆体の少なくとも 1 種として用いる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

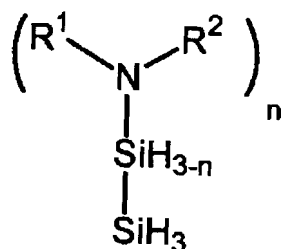
【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の式 I で表される Si - N 結合、Si - Si 結合、及び Si - H₃ 基を有する少なくとも 1 種の有機アミノジシラン前駆体を含む組成物であって、前記有機アミノジシラン前駆体を 99.5 wt % 以上で含む、組成物：

【化 1】



式 I

(ここで、R¹ は、直鎖又は分岐鎖の C₃ ~ C₁₀ のアルキル基、及び C₆ ~ C₁₀ のアリール基から選択され；R² は、水素、直鎖又は分岐鎖の C₁ ~ C₁₀ のアルキル基、及び C₆ ~ C₁₀ のアリール基から選択され；ここで、R¹ 及び R² は、異なっているか、あるいは共に結合して置換若しくは非置換の芳香環から選択される環を形成され；かつ n = 1)。

【請求項 2】

前記有機アミノジシラン前駆体が、シクロヘキシル・イソ・プロピルアミノジシラン、フェニルメチルアミノジシラン、及びフェニルエチルアミノジシランからなる群より選択される少なくとも 1 種を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

アミン、ハライド、及び金属から選択される少なくとも 1 種を実質的に含まない、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

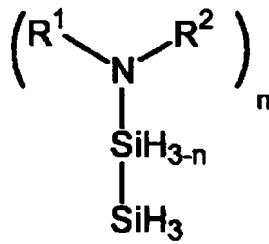
【請求項 4】

以下の工程を含む、気相成長でアモルファスシリコン膜又は結晶性シリコン膜を堆積する方法：

a. 反応器に基材を与える工程；

b. 前記反応器に、次の式 I によって表される Si - N 結合、Si - Si 結合、及び Si - H₃ 基を有する少なくとも 1 種の有機アミノジシラン前駆体を導入する工程；

【化 1 1】



式 I

(ここで、 R^1 は、直鎖又は分岐鎖の $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ のアルキル基、及び $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ のアリール基から選択され； R^2 は、直鎖又は分岐鎖の $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ のアルキル基、及び $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ のアリール基から選択され；ここで、 R^1 及び R^2 は、共に結合して置換若しくは非置換の芳香環、又は置換若しくは非置換の脂肪族環から選択される環を形成することができ；かつ $n = 1$ ；ここで、式 I の R^1 及び R^2 の両方がイソプロピルであることはない)；及び

c . パージガスを用いて前記反応器をパージする、又は前記反応器を排気する工程、ここで、所望の厚みの前記膜が得られるまで、前記工程 b ~ c を繰り返す。

【請求項 5】

前記気相成長が、化学気相成長、低圧気相成長、プラズマ化学気相成長、サイクリック化学気相成長、プラズマサイクリック化学気相成長、原子層堆積、及びプラズマ原子層堆積からなる群より選択される少なくとも 1 つである、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

原子層堆積プロセスである、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

プラズマサイクリック化学気相成長プロセスである、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 種の有機アミノジシラン前駆体が、ジ - s e c - ブチルアミノジシラン、ジ - t e r t - ブチルアミノジシラン、2 , 6 - ジメチルピペリジノジシラン、シクロヘキシル - イソ - プロピルアミノジシラン、及びジ - シクロヘキシルアミノジシランからなる群より選択される、請求項 4 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 種の有機アミノジシラン前駆体が、ジ - s e c - ブチルアミノジシランを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 種の有機アミノジシラン前駆体が、2 , 6 - ジメチルピペリジノジシランを含む、請求項 8 に記載の方法。