

【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 27 年 3 月 26 日 (2015.3.26)

【公開番号】特開 2012-169622 (P2012-169622A)

【公開日】平成 24 年 9 月 6 日 (2012.9.6)

【年通号数】公開・登録公報 2012-035

【出願番号】特願 2012-25794 (P2012-25794)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/205 (2006.01)

C 2 3 C 16/34 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/205

C 2 3 C 16/34

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 2 月 6 日 (2015.2.6)

【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 I I I - V 族薄膜を形成する方法であって、

第 1 反応空間内の基板を準単分子層適用範囲にて第 I I I 族先駆体と接触させて第 I I I 族金属薄膜を形成することと、

第 2 反応空間内の前記基板を第 V 族先駆体と接触させて第 I I I - V 族薄膜を形成することと、

前記第 2 反応空間内の前記基板を前記第 V 族先駆体と接触させるに先立ち、前記第 I I I 族金属薄膜を第 3 反応空間内の水素含有種と接触させることと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 1 反応空間が前記第 2 反応空間から流体的に分離されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記基板を前記第 I I I 族先駆体と接触させることにより、前記基板上に前記第 I I I 族金属の非自己限定層を形成する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 V 族先駆体が窒素含有種を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記窒素含有種が窒素の活性中性種を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記窒素の活性中性種が、分子状窒素 ($\text{A}^3 \text{u}^+$) の最低励起状態を有する窒素種であることを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記窒素含有種が N_2 と H_2 との混合物を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 V 族先駆体が第 V 族含有分子のプラズマ活性化種を含む、請求項 1 に記載の方法

。

【請求項 9】

前記第 2 反応空間の前記基板を前記第 V 族先駆体と接触させることが第 V 族先駆体および水素含有種を提供することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 III 族先駆体がガリウム含有種を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 III 族先駆体がホウ素 (B)、アルミニウム (Al)、ガリウム (Ga) およびインジウム (In) から選択される 1 つ以上の種を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 III 族先駆体が金属有機種を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 1 反応空間内の前記基板を前記第 III 族先駆体と接触させることにより約 1 単層 (ML) に及ぶ厚さを有する第 III 族半導体層を形成する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 2 反応空間内の前記基板を前記第 V 族先駆体と接触させることにより約 1 単層 (ML) 未満の厚さを有する第 III - V 族薄膜を形成する、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 III - V 族薄膜が第 III 族金属窒化物薄膜である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

前記第 III - V 族膜を形成する間に前記基板を加熱することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

前記水素含有種が水素 (H_2) および水素の励起種から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】

前記第 III - V 族薄膜を第 3 反応空間内の水素含有種と接触させることを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】

前記水素含有種が水素 (H_2) および水素の励起種から選択される、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記 III - V 族薄膜が、 $In_x Ga_{(1-x)} N$ を含み、「x」は 0 より大きく、1 未満の数である、請求項 1 に記載の方法。