

【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3部門第1区分

【発行日】平成27年6月25日(2015.6.25)

【公開番号】特開2015-91740(P2015-91740A)

【公開日】平成27年5月14日(2015.5.14)

【年通号数】公開・登録公報2015-032

【出願番号】特願2014-88589(P2014-88589)

【国際特許分類】

C 30B 29/16 (2006.01)

C 30B 25/20 (2006.01)

H 01L 21/365 (2006.01)

【F I】

C 30B 29/16

C 30B 25/20

H 01L 21/365

【手続補正書】

【提出日】平成27年4月30日(2015.4.30)

【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】

H V P E 法による - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法であって、

Ga₂O₃ 系基板を塩化ガリウム系ガス及び酸素含有ガスに曝し、前記 Ga₂O₃ 系基板の主面上に - Ga₂O₃ 系単結晶膜を 900 以上の成長温度で成長させる工程を含む、 - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項2】

Ga 原料と Cl₂ ガス又は HCl ガスである Cl 含有ガスとを反応させることにより前記塩化ガリウム系ガスを生成する、

請求項1に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項3】

前記塩化ガリウム系ガスのうち、 GaCl ガスの分圧比が最も高い、

請求項1又は2に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項4】

前記酸素含有ガスは O₂ ガスである、

請求項1～3のいずれか1項に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項5】

前記 Cl 含有ガスは Cl₂ ガスである、

請求項2に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項6】

前記 - Ga₂O₃ 系単結晶膜を成長させる際の前記酸素含有ガスの供給分圧の前記塩化ガリウム系ガスの供給分圧に対する比の値は 0.5 以上である、

請求項1～5のいずれか1項に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項7】

前記 Ga₂O₃ 系基板の前記主面の面方位は、 (010)、 (-201)、 (001)、 又は (101) である、

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項 8】

300 以上の雰囲気温度下で前記塩化ガリウム系ガスを生成する、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【請求項 9】

Ga₂O₃ 系基板と、

前記 Ga₂O₃ 系基板の主面上にエピタキシャル結晶成長により形成された、1000 nm より大きい厚さを有する、C₁ を含む - Ga₂O₃ 系単結晶膜と、
を含む結晶積層構造体。

【請求項 10】

前記 - Ga₂O₃ 系単結晶膜の C₁ 濃度は、 5×10^{16} atoms / cm³ 以下である、

請求項 9 に記載の結晶積層構造体。

【請求項 11】

前記 - Ga₂O₃ 系単結晶膜は - Ga₂O₃ 結晶膜である、

請求項 9 又は 10 に記載の結晶積層構造体。

【請求項 12】

前記 - Ga₂O₃ 系単結晶膜の残留キャリア濃度は、 3×10^{15} atoms / cm³ 以下である、

請求項 11 に記載の結晶積層構造体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

[2] Ga 原料と C₁ ガス又は HCl ガスである C₁ 含有ガスとを反応させることにより前記塩化ガリウム系ガスを生成する、前記 [1] に記載の - Ga₂O₃ 系単結晶膜の成長方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

[9] Ga₂O₃ 系基板と、前記 Ga₂O₃ 系基板の主面上にエピタキシャル結晶成長により形成され、1000 nm より大きい厚さを有する、C₁ を含む - Ga₂O₃ 系単結晶膜と、を含む結晶積層構造体。