

【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29年12月14日(2017.12.14)

【公開番号】特開2016-225659(P2016-225659A)

【公開日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-070

【出願番号】特願2016-185264(P2016-185264)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/06 (2006.01)

H 0 1 L 41/087 (2006.01)

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

B 8 2 Y 40/00 (2011.01)

B 8 2 Y 25/00 (2011.01)

B 8 2 Y 30/00 (2011.01)

B 8 2 Y 20/00 (2011.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/06 6 0 1 N

H 0 1 L 41/087

H 0 1 L 35/32 A

B 8 2 Y 40/00

B 8 2 Y 25/00

B 8 2 Y 30/00

B 8 2 Y 20/00

H 0 1 L 29/78 6 1 8 C

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月31日(2017.10.31)

【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】

ナノワイヤを製造する方法であって、前記方法は、

(A) 半導体材料を選択することと、

(B) 前記選択された半導体材料から複数のナノワイヤを形成することと、

(C) 前記複数のナノワイヤの各ナノワイヤをドーピングすることにより、各ナノワイヤがコア-シェル構造を備えるようにすることであって、前記シェルは、それぞれのコアを取り巻く各ナノワイヤのドーピングされた外側層である、ことと

を含む、方法。

【請求項2】

ステップ(C)は、

動作中に各ナノワイヤのキャリアを実質的に前記コアに閉じ込めることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ステップ(C)は、

前記ドーピングされた外側層がそれぞれのコアのエネルギー準位と比較してより高いエ

エネルギー準位を有するように、各ナノワイヤの前記ドーピングされた外側層のためのドーパント材料を選択することと、

前記選択されたドーパント材料を用いて、前記複数のナノワイヤの各ナノワイヤをドーピングすることと

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ステップ (C) は、

前記ドーピングされた外側層の格子構造が前記コアの格子構造に実質的に整合するように、前記ドーピングされた外側層のためのドーパント材料を選択することと、

前記選択されたドーパント材料を用いて、前記複数のナノワイヤの各ナノワイヤをドーピングすることと

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

複数のナノワイヤを備える半導体デバイスであって、各ナノワイヤは、半導体材料を備えるコアと、それぞれのコアを取り巻くシェルとを備え、前記シェルは、ドーパント材料によってドーピングされた前記半導体材料を備える、半導体デバイス。

【請求項 6】

前記複数のナノワイヤは導電性である、請求項 4 に記載の半導体デバイス。

【請求項 7】

前記ドーピングされた半導体材料は、動作中に前記各ナノワイヤのキャリアをそれぞれの前記コアに実質的に閉じ込める、請求項 6 に記載の半導体デバイス。

【請求項 8】

前記ドーパント材料によって、前記シェルが、前記それぞれのコアのエネルギー準位と比較してより高いエネルギー準位を有する、請求項 6 に記載の半導体デバイス。

【請求項 9】

前記ドーパント材料によって、前記シェルが、前記それぞれのコアの格子構造に十分に整合して前記各ナノワイヤの前記キャリアが動作中に前記それぞれのコアに実質的に閉じ込められるようにする格子構造を有する、請求項 6 に記載の半導体デバイス。