

【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 8 月 17 日 (2017.8.17)

【公表番号】特表 2016-529708 (P2016-529708A)

【公表日】平成 28 年 9 月 23 日 (2016.9.23)

【年通号数】公開・登録公報 2016-056

【出願番号】特願 2016-531780 (P2016-531780)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

H 0 1 L 27/088 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/08 3 3 1 C

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 8 C

H 0 1 L 29/78 3 0 1 Z

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 27/08 1 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 4 日 (2017.7.4)

【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】

異なる材料のフィンを形成する方法であって、

上面を有する第 1 の材料の層、第 2 の材料の層及び前記第 2 の材料の層上の第 1 の酸化物の層を含む基板であって、前記第 1 の材料の層が前記第 1 の酸化物の層上に配置される基板を提供するステップと、

前記基板の第 2 の部分を露出させながらマスクを形成するために前記基板の第 1 の部分をマスクングするステップと、

前記第 1 の材料の層及び前記第 1 の酸化物の層を通して前記第 2 の材料の層まで前記第 2 の部分において第 1 の開口部をエッチングするステップと、

前記第 1 の開口部内に前記第 1 の材料の前記層の前記上面のレベルまで材料の第 1 の主部を形成するステップであって、前記材料の第 1 の主部が前記第 1 の材料の層及び前記第 1 の酸化物の層によって囲われることを特徴とするステップと、

前記マスクを除去するステップと、

前記第 1 の部分に前記第 1 の材料のフィンを形成し、前記第 2 の部分に前記材料の第 1 の主部のフィンを形成するステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 2 の材料はシリコンである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の材料は I I I - V 族材料である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 の材料又は前記材料の第 1 の主部の少なくとも一方はゲルマニウムである、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 の材料の層はシリコンであり、前記材料の第 1 の主部はシリコンゲルマニウムであり、又は、

前記第 2 の材料の層は前記第 1 の主部の材料と異なる材料である、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記基板は、第 3 の材料の層と、前記第 3 の材料の前記層上の第 2 の酸化物層と、前記第 2 の酸化物層上の前記第 2 の材料の前記層と、前記第 2 の材料の前記層上の前記第 1 の酸化物層とを含み、前記第 1 の材料の前記層は、前記第 1 の酸化物層上に配置され、前記第 2 の部分において第 1 の開口部をエッチングするステップは、前記第 1 の材料の前記層と前記第 1 の酸化物層とを通して前記第 2 の材料の前記層まで第 1 の開口部をエッチングするステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記基板の第 3 の部分において前記第 1 の材料の前記層、前記第 1 の酸化物層、前記第 2 の材料の前記層、および前記第 2 の酸化物層を通して前記第 3 の材料の前記層まで第 2 の開口部をエッチングするステップと、前記第 2 の開口部内に前記第 1 の材料の前記層の前記上面のレベルまで前記第 3 の材料の主部を形成し、前記第 3 の部分に前記第 3 の材料のフィンを形成するステップとを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記基板の第 1 の部分をマスキングするステップは、前記基板の第 3 の部分を露出させるステップを含み、前記基板の前記第 3 の部分において前記第 1 の材料の前記層、前記第 1 の酸化物層、前記第 2 の材料の前記層、および前記第 2 の酸化物層を通して前記第 3 の材料の前記層まで第 2 の開口部をエッチングするステップと、前記第 2 の開口部内に前記第 1 の材料の前記層の前記上面のレベルまで前記第 3 の材料の主部を形成し、前記第 3 の部分に前記第 3 の材料のフィンを形成するステップとを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

少なくとも 2 つの異なる材料から形成されたフィンを含むフィン F E T デバイスであって、

上面を有する第 1 の層を有する基板と、

前記第 1 の層の上面上の第 1 の酸化物層であって、上面を有し、前記第 1 の層の第 1 の部分を覆い、前記第 1 の層の第 2 の部分を覆わない、第 1 の酸化物層と、

前記第 1 の層の前記第 2 の部分における材料の第 1 の主部であって、前記第 1 の酸化物層の前記上面と同じ高さの上面を有し、前記第 1 の酸化物層が、前記材料の第 1 の主部の隣にあることを特徴とする、材料の第 1 の主部と、

前記第 1 の酸化物層上で第 1 の材料から形成されたフィンの第 1 のセットと、

前記材料の第 1 の主部上で第 2 の材料から形成されたフィンの第 2 のセットとを含む、フィン F E T デバイス。

【請求項 10】

前記第 1 の層は前記第 2 の材料を含む、請求項 9 に記載のフィン F E T デバイス。

【請求項 11】

前記基板は、前記第 1 の材料および前記第 2 の材料とは異なる第 3 の材料を含む、請求項 9 に記載のフィン F E T デバイス。

【請求項 12】

前記第 2 の材料はゲルマニウムを含む、請求項 11 に記載のフィン F E T デバイス。

【請求項 13】

前記基板は、第 2 の層と前記第 2 の層上の第 2 の酸化物層とを含み、前記第 1 の層は、

前記第 2 の酸化物層上に配置され、前記第 2 の酸化物層、前記第 1 の層、および前記第 1 の酸化物層を通して前記第 2 の層から拡がる材料の第 2 の主部を含み、前記材料の第 2 の主部は、前記第 1 の酸化物層の前記上面と同じ高さの上面を有し、前記材料の第 2 の主部および前記第 2 の層は第 3 の材料から形成され、フィンの第 3 のセットが材料の前記第 2 の主部上に前記第 3 の材料から形成される、請求項 1 1 に記載のフィン F E T デバイス。

【請求項 1 4】

前記第 2 の材料はゲルマニウムを含み、前記第 3 の材料はシリコンを含む、請求項 1 3 に記載のフィン F E T デバイス。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 つの半導体ダイに統合された、請求項 9 に記載のフィン F E T デバイス。