

【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24年9月6日(2012.9.6)

【公表番号】特表2011-528863(P2011-528863A)

【公表日】平成23年11月24日(2011.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-047

【出願番号】特願2011-520031(P2011-520031)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 21/8238 (2006.01)

H 0 1 L 27/092 (2006.01)

H 0 1 L 21/76 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 3 0 1 X

H 0 1 L 29/78 3 0 1 Y

H 0 1 L 27/08 3 3 1 A

H 0 1 L 27/08 3 2 1 A

H 0 1 L 21/76 L

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月19日(2012.7.19)

【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】

フィン型半導体デバイスのためのトレンチ分離方法であって、

ギャップ(322)によって隔てられている第1の伝導性フィンセット(314)及び第2の伝導性フィンセット(316)をバルク半導体基板(302)から形成することと、

前記第1の伝導性フィンセット(314)、前記第2の伝導性フィンセット(316)、及び前記バルク半導体基板(302)を覆う酸化物材質(324)であって、前記酸化物材質(324)の対向する側壁(328)によって画定される凹部(326)を前記ギャップ(322)に対応して形成する酸化物材質(324)を堆積させることと、

前記対向する側壁(328)に対して自己位置合わせされるトレンチ(336)を形成するために前記凹部(326)を前記バルク半導体基板(302)内にまで深くすることと、

前記トレンチ(336)を誘電体材質(340)で埋めることとを備えた方法。

【請求項 2】

請求項1の方法であって、前記第1の伝導性フィンセット(314)及び前記第2の伝導性フィンセット(316)を形成するステップは、前記第1の伝導性フィンセット(314)における複数の伝導性フィン(304, 306)及び前記第2の伝導性フィンセット(316)における複数の伝導性フィン(308, 310)を形成する方法。

【請求項 3】

請求項2の方法であって、前記第1の伝導性フィンセット(314)及び前記第2の伝

導性フィンセット(316)を形成するステップは、指定されたフィンピッチ(320)に従って且つ前記ギャップ(322)が前記指定されたフィンピッチ(320)よりも大きな距離により前記第1の伝導性フィンセット(314)を前記第2の伝導性フィンセット(316)から隔てるように、前記第1の伝導性フィンセット(314)における前記複数の伝導性フィン(304, 306)及び前記第2の伝導性フィンセット(316)における前記複数の伝導性フィン(308, 310)を形成する方法。

【請求項4】

請求項1の方法であって、前記トレンチ(336)を埋めることは、前記バルク半導体基板(302)を覆い、前記第1の伝導性フィンセット(314)を覆い、且つ前記第2の伝導性フィンセット(316)を覆うように前記トレンチ(336)内に酸化物(340)を堆積させることを備えている方法。

【請求項5】

請求項4の方法であって、前記酸化物(340)を前記第1の伝導性フィンセット(314)及び前記第2の伝導性フィンセット(316)の高さまで研磨することを更に備えた方法。

【請求項6】

請求項5の方法であって、前記第1の伝導性フィンセット(314)の一部のみを露出させ且つ前記第2の伝導性フィンセット(316)の一部のみを露出させるために前記酸化物(340)をエッチングすることを更に備えた方法。

【請求項7】

半導体デバイス構造(300)を製造する方法であって、

バルク半導体材質(302)、前記バルク半導体材質(302)から形成される第1の伝導性フィン構造(306)、及び前記第1の伝導性フィン構造(306)からギャップ(322)によって隔てられ前記バルク半導体材質(302)から形成される第2の伝導性フィン構造(308)を備えている基板を提供することと、

前記ギャップ(322)内であって且つ前記第1の伝導性フィン構造(306)及び前記第2の伝導性フィン構造(308)に隣接してスペーサ(332, 334)を形成することと、

前記スペーサ(332, 334)をエッチングマスクとして用いて前記バルク半導体材質(302)をエッチングして前記バルク半導体材質(302)内に分離トレンチ(336)を形成することと、

前記スペーサ(332, 334)を覆い、前記第1の伝導性フィン構造(306)を覆い、且つ前記第2の伝導性フィン構造(308)を覆うように前記分離トレンチ(336)内に誘電体材質(340)を形成することと、

前記分離トレンチ(336)内の前記誘電体材質(340)を保ちながら前記誘電体材質(340)の少なくとも一部分及び前記スペーサ(332, 334)の少なくとも一部分をエッチングして前記第1の伝導性フィン構造の上部(342)及び前記第2の伝導性フィン構造(308)の上部(342)を露出させることとを備えた方法。

【請求項8】

請求項7の方法であって、前記スペーサ(332, 334)を形成することは、

第1の伝導性フィン構造(306)、前記第2の伝導性フィン構造(308)、及び前記バルク半導体材質(302)を覆う酸化物材質(324)であって、前記ギャップ(322)に対応する凹部(326)を形成する酸化物材質(324)を堆積させることと、

前記凹部(326)が前記バルク半導体材質(302)まで拡張するように前記酸化物材質(324)を異方性エッチングすることとを備えている方法。

【請求項9】

請求項7の方法であって、前記誘電体材質(340)の少なくとも一部分及び前記スペーサ(332, 334)の少なくとも一部分をエッチングする前に、前記誘電体材質(340)を前記第1の伝導性フィン構造(306)及び前記第2の伝導性フィン構造(30

８）の高さまで研磨することを更に備えた方法。

【請求項 １０】

請求項 ７の方法であって、

前記第 １の伝導性フィン構造（３０６）を含む第 １のデバイス構造の製造を完了することと、

前記第 ２の伝導性フィン構造（３０８）を含む第 ２のデバイス構造の製造を完了することとを更に備え、

前記分離トレンチ（３３６）内の前記誘電体材質（３４０）は前記第 １のデバイス構造を前記第 ２のデバイス構造から電氣的に分離する方法。