

【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20年11月27日(2008.11.27)

【公開番号】特開2007-81361(P2007-81361A)

【公開日】平成19年3月29日(2007.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2007-012

【出願番号】特願2006-1706(P2006-1706)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)

H 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205

H 01 L 29/78 301S

H 01 L 21/302 102

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月9日(2008.10.9)

【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1絶縁体表面と、

前記第1絶縁体表面に隣接する第2絶縁体表面と、

前記第1絶縁体表面に結合された球状の半導体構造体と、

を有し、前記半導体構造体が前記第2絶縁体表面上には形成されない、半導体構造体。

【請求項2】

前記半導体構造体がシリコン・ゲルマニウムまたはゲルマニウムからなる、請求項1に記載の構造体。

【請求項3】

前記半導体構造体と前記第1絶縁体表面との間の界面に自然酸化物が存在しない、請求項1に記載の構造体。

【請求項4】

前記半導体構造体の両側面が前記第2絶縁体表面を覆って広がる、請求項1に記載の構造体。

【請求項5】

窒化物側壁スペーサと、

前記窒化物側壁スペーサに隣接し、前記窒化物側壁スペーサに対して或る角度をなすよう配置された酸化物表面と、

前記窒化物側壁スペーサに結合され、前記酸化物表面上には形成されていない球状のゲルマニウム構造体と、

を有するゲルマニウム構造体。

【請求項6】

前記ゲルマニウム構造体がシリコン・ゲルマニウムまたはゲルマニウムからなる、請求項5に記載の構造体。

【請求項7】

前記球状のゲルマニウム構造体と前記窒化物側壁スペーサとの間に自然酸化物が存在しない、請求項 5 に記載の構造体。

【請求項 8】

前記ゲルマニウム構造体の側面が前記酸化物表面の上まで広がる、請求項 5 に記載の構造体。

【請求項 9】

半導体構造体を選択的に形成する方法であって、
第 2 絶縁体表面に隣接する第 1 絶縁体表面を準備するステップと、
前記第 1 絶縁体表面から自然酸化物を除去するステップと、
前記第 1 絶縁体表面及び前記第 2 絶縁体表面を加熱するステップと、
前記第 1 絶縁体表面及び前記第 2 絶縁体表面を半導体含有ガスに曝すステップと、
を含む方法。

【請求項 10】

前記曝すステップの間に、半導体が前記第 1 絶縁体表面上にのみ形成され、前記第 2 絶縁体表面上には形成されない、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記半導体含有ガスがゲルマン (GeH₄) 又はジクロロゲルマン (GeH₂C₁₂) を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記曝すステップが、前記半導体含有ガスを約 500 から 900 の間のウェハ温度において 10 Torr から 300 Torr の間の圧力で供給することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記自然酸化物を前記除去するステップが、化学的酸化物除去プロセスまたは前記自然酸化物を HF 及び NH₃ ガスに曝すものであることを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記 HF が前記 NH₃ の 2 倍の流速で供給される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

ゲルマニウム構造体を選択的に形成する方法であって、
酸化物表面に隣接する窒化物表面を準備するステップと、
前記窒化物表面から自然酸化物を無水の化学的酸化物除去プロセス中で除去するステップと、
前記窒化物表面と前記酸化物表面を加熱するステップと、

前記酸化物表面と前記窒化物表面をゲルマニウム含有ガスに曝すステップと、
を含む方法。

【請求項 16】

前記曝すステップの間に、ゲルマニウムが前記窒化物表面上にのみ形成され、前記酸化物表面上には形成されない、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

トランジスタ構造体を選択的に形成する方法であって、
第 1 絶縁体表面を基板上に形成するステップと、
ゲート導体構造体を前記第 1 絶縁体表面上にパターニングするステップと、
ソース / ドレインのエクステンション注入を前記ゲート導体構造体に隣接する前記基板の領域に行うステップと、
第 2 絶縁体スペーサを前記ゲート導体構造体に隣接して形成するステップと、
自然酸化物を前記第 2 絶縁体スペーサから除去するステップと、
前記トランジスタ構造体を加熱するステップと、
前記トランジスタ構造体を半導体含有ガスに曝して、前記第 2 絶縁体スペーサ上に選択的に半導体構造体を形成するステップと、
ソース及びドレインの注入を前記基板と前記ゲート導体構造体の中に行うステップと、

前記半導体構造体を除去するステップと、
を含む方法。

【請求項 18】

前記曝すステップの間に、前記半導体構造体が前記第2絶縁体スペーサ上にだけ形成され、前記第1絶縁体表面上には形成されない、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

トランジスタ構造体を選択的に形成する方法であって、
基板上に酸化物表面を形成するステップと、
前記酸化物表面の上にゲート導体構造体をパターニングするステップと、
ソース／ドレインのエクステンション注入を、前記ゲート導体構造体に隣接する前記基板の領域に行うステップと、

前記ゲート導体構造体に隣接する窒化物スペーサを形成するステップと、
前記窒化物スペーサから自然酸化物を除去するステップと、
前記トランジスタ構造体を加熱するステップと、
前記トランジスタ構造体をゲルマニウム含有ガスに曝して、前記窒化物スペーサ上にゲルマニウム構造体を選択的に形成するステップと、
ソース及びドレインの注入を前記基板及び前記ゲート導体構造体に行うステップと、
前記ゲルマニウム構造体を除去するステップと、

を含む方法。

【請求項 20】

前記曝すステップの間に、前記ゲルマニウム構造体が前記窒化物スペーサ上にだけ形成され、前記酸化物表面上には形成されない、請求項19に記載の方法。