

【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1月24日(2008.1.24)

【公表番号】特表2007-515066(P2007-515066A)

【公表日】平成19年6月7日(2007.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2007-021

【出願番号】特願2006-544622(P2006-544622)

【国際特許分類】

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 21/265 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 301 L

H 01 L 21/265 Q

H 01 L 21/265 F

【手続補正書】

【提出日】平成19年11月29日(2007.11.29)

【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】

半導体デバイスの生産方法であって、

(a) 半導体基板を準備し、

(b) 適当な注入によって、第1の深さを有する第1のアモルファス層を前記半導体基板の最上層に作成し、

(c) 第1のドーピングプロファイルを伴う前記第1のアモルファス層を設けるために前記半導体基板の中に第1のドーパントを注入し、

(d) 前記第1のアモルファス層を部分的に再成長させ、前記第1の深さより小さい第2の深さを有する第2のアモルファス層を形成し、前記第1のドーパントを活性化する第1の固相エピタキシャル再成長作用を適用し、

(e) 前記第1のドーピングプロファイルより高いドーピング濃度を伴う第2のドーピングプロファイルを伴う前記第2のアモルファス層を設けるために前記半導体基板の中に第2のドーパントを注入し、

(f) 前記第2のアモルファス層を再成長させ、前記第2のドーパントを活性化するために、第2の固相エピタキシャル再成長作用を適用することを含む半導体デバイスの生産方法。

【請求項2】

請求項1に記載の半導体デバイスの生産方法において、前記半導体基板はSi基板であって、前記作用(b)は、Ge、GeF<sub>2</sub>、Si、Ar又はXe原子のうち少なくとも1つを用いて行われる半導体デバイスの生産方法。

【請求項3】

請求項2に記載の半導体デバイスの生産方法において、前記作用(b)は、10<sup>15</sup> atoms/cm<sup>2</sup>のドーズ量及び2keVと30keVの間のエネルギーで、Geを用いて行われる半導体デバイスの生産方法。

【請求項4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイスの生産方法において、前記作用 (c) は、3 k e V と 10 k e V の間のエネルギー及び  $10^{14}$  atoms / cm<sup>2</sup> のドーズ量で、B、P、As 及び In のうち少なくとも 1 つを用いて行われる半導体デバイスの生産方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイスの生産方法において、前記作用 (d) は、550 ~ 750 で数秒間行われる半導体デバイスの生産方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイスの生産方法において、前記作用 (e) は、0.5 k e V と 3 k e V の間のエネルギー及び  $10^{15}$  atoms / cm<sup>2</sup> のドーズ量で、B、P、As 及び In のうち少なくとも 1 つを用いて行われる半導体デバイスの生産方法。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイスの生産方法において、最初のドーパントは、前記作用 (b) の前に、前記第 1 のアモルファス層よりも深く広がっている HALO インプラント領域を設けるために注入される半導体デバイスの生産方法。

【請求項 8】

固相エピタキシャル再成長技術によって作られる半導体デバイスであって、

第 1 の導電性プロファイルを有する第 1 の領域及び第 2 の導電性プロファイルを有する第 2 の領域を伴う半導体基板を含み、

前記第 2 の領域は、6 ~ 12 nm の厚さを有し、前記半導体基板の最上面に隣接して配置され、

前記第 1 の領域は、2 ~ 6 nm の厚さを有し、前記第 2 の領域に隣接して配置され、

前記第 2 の導電性プロファイルは、前記第 1 の導電性プロファイルより低い導電性を有する半導体デバイス。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の半導体デバイスであって、金属酸化膜半導体デバイスであることを特徴とする半導体デバイス。

【請求項 10】

固相エピタキシャル再成長技術によって作られる半導体デバイスを備える装置であって、

前記半導体デバイスは、

第 1 の導電性プロファイルを有する第 1 の領域及び第 2 の導電性プロファイルを有する第 2 の領域を伴う半導体基板を含み、

前記第 2 の領域は、6 ~ 12 nm の厚さを有し、前記半導体基板の最上面に隣接して配置され、

前記第 1 の領域は、2 ~ 6 nm の厚さを有し、前記第 2 の領域に隣接して配置され、

前記第 2 の導電性プロファイルは、前記第 1 の導電性プロファイルより低い導電性を有する装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の装置であって、

前記半導体デバイスは、金属酸化膜半導体デバイスであることを特徴とする装置。