

【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25年5月9日(2013.5.9)

【公開番号】特開2010-251737(P2010-251737A)
 【公開日】平成22年11月4日(2010.11.4)
 【年通号数】公開・登録公報2010-044
 【出願番号】特願2010-71059(P2010-71059)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)
 H 0 1 L 29/78 (2006.01)
 H 0 1 L 29/06 (2006.01)
 H 0 1 L 21/20 (2006.01)
 H 0 1 L 21/205 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 5 8 E
 H 0 1 L 29/78 6 5 2 H
 H 0 1 L 29/78 6 5 3 A
 H 0 1 L 29/06 3 0 1 V
 H 0 1 L 21/20
 H 0 1 L 21/205

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月25日(2013.3.25)

【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導電型の半導体基板に、前記第1導電型のドーパントガスを導入して第1エピタキシャル層を形成する第1エピタキシャル層形成工程と、

前記第1エピタキシャル層にトレンチを形成するトレンチ形成工程と、

前記第1エピタキシャル層及び前記トレンチ内に、所定の第1温度の雰囲気中において、前記第1導電型とは異なる第2導電型のドーパントガスを所定の第1のドーパントガス流量で導入して第2エピタキシャル層を形成する第2エピタキシャル層形成工程と、

前記第2エピタキシャル層に、前記第1温度よりも温度が低い第2温度の雰囲気中において、前記第2導電型のドーパントガスを前記第1のドーパントガス流量よりも多い第2のドーパントガス流量で導入して前記トレンチ内を埋めるように第3エピタキシャル層を形成する第3エピタキシャル層形成工程と、
を備えることを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項2】

前記第2エピタキシャル層及び前記第3エピタキシャル層に、前記第2温度よりも温度の高い第3温度の雰囲気中において、前記第2導電型のドーパントガスを前記第2のドーパントガス流量よりも少ない第3のドーパントガス流量で導入して第4エピタキシャル層を形成する第4エピタキシャル層形成工程をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項3】

前記第3エピタキシャル層形成工程に代えて、前記第2エピタキシャル層に、前記第1

温度よりも温度が高い第 2 温度の雰囲気中において、前記第 2 導電型のドーパントガスを前記第 1 のドーパントガス流量よりも少ない第 2 のドーパントガス流量で導入して前記トレンチ内を埋めるように第 3 エピタキシャル層を形成する工程を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 4】

前記第 2 エピタキシャル層、前記第 3 エピタキシャル層及び前記第 4 エピタキシャル層のドーパント量は、前記第 2 導電型のドーパントガスの流量を変動させることにより、変化することを特徴とする請求項 2 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 5】

前記第 2 エピタキシャル層、前記第 3 エピタキシャル層及び前記第 4 エピタキシャル層のドーパント量は、前記第 2 導電型のドーパントガスの濃度が異なる複数のガスボンベを用いることにより、変化することを特徴とする請求項 2 又は 4 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 6】

前記第 2 エピタキシャル層、前記第 3 エピタキシャル層及び前記第 4 エピタキシャル層のうちの一又は複数は、前記雰囲気中において、原料ガス及びハロゲン化物ガスを同時に供給して形成されることを特徴とする請求項 2、4 又は 5 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 7】

前記第 2 エピタキシャル層、前記第 3 エピタキシャル層及び前記第 4 エピタキシャル層のドーパント量は、実質的に同一であることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 8】

前記第 3 エピタキシャル層形成工程では、前記第 2 エピタキシャル層形成工程及び前記第 4 エピタキシャル層形成工程に対して、前記雰囲気中におけるハロゲン化物ガスの流量が多いことを特徴とする請求項 2 又は 4 から 7 に記載の半導体基板の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 に記載の半導体基板の製造方法により製造された半導体基板。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の半導体基板を用いた半導体装置。