

【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23年6月23日(2011.6.23)

【公開番号】特開2009-283749(P2009-283749A)
 【公開日】平成21年12月3日(2009.12.3)
 【年通号数】公開・登録公報2009-048
 【出願番号】特願2008-135210(P2008-135210)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)
 H 0 1 L 27/12 (2006.01)
 H 0 1 L 21/02 (2006.01)
 H 0 1 L 21/268 (2006.01)
 H 0 1 L 21/20 (2006.01)
 H 0 1 L 21/336 (2006.01)
 H 0 1 L 27/08 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 3 Z
 H 0 1 L 27/12 B
 H 0 1 L 21/268 T
 H 0 1 L 21/20
 H 0 1 L 21/268 G
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 D
 H 0 1 L 29/78 6 1 8 Z
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 G
 H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月3日(2011.5.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置の作製方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

以上の工程で、支持基板125が、図1(B)のような構造にて形成される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

回路設計情報121は、電気特性バラツキを減らしたいトランジスタの優先順位の情報を含む。そのため前記欠損領域内にチャネル方向の異なるトランジスタが存在している場合

、前記優先順位に従いレーザー照射時の走査の方向を決定する。すなわち図3(A)のシリコン層欠損領域55-1~55-nを、第一の方向162あるいは第二の方向165にて照射すべきであることを決定する。但し、シリコン層欠損領域55-4内には半導体素子は形成されないため、レーザー照射を行う必要が無いと決定することができる。特定のシリコン層欠損領域に対してレーザー照射を省略することで、処理時間を短縮することができる。

【手続補正4】

【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】

単結晶半導体基板および支持基板を用意し、

加速されたイオンを前記単結晶半導体基板に照射することで、前記単結晶半導体基板の表面から所定の深さに脆化領域を形成し、

前記支持基板または前記単結晶半導体基板の少なくとも一方に接合層を形成し、

前記接合層を介して前記支持基板と前記単結晶半導体基板を貼り合わせることで、前記支持基板に前記単結晶半導体基板を固定し、

加熱によって前記脆化領域に亀裂を生じさせ、前記単結晶半導体基板を分離することにより、前記単結晶半導体基板から分離された単結晶半導体層を前記支持基板上に設け、

前記単結晶半導体層が前記支持基板上に設けられていない欠損領域に、非単結晶半導体層を形成し、

レーザーにより前記非単結晶半導体層を結晶化し、結晶質半導体層とし、

前記単結晶半導体層と前記結晶質半導体層とが同一上面を有するように平坦化を行い、

前記結晶質半導体層または前記単結晶半導体層を用いた半導体素子を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

単結晶半導体基板および支持基板を用意し、

加速されたイオンを前記単結晶半導体基板に照射することで、前記単結晶半導体基板の表面から所定の深さに脆化領域を形成し、

前記支持基板または前記単結晶半導体基板の少なくとも一方に接合層を形成し、

前記接合層を介して前記支持基板と前記単結晶半導体基板を貼り合わせることで、前記支持基板に前記単結晶半導体基板を固定し、

加熱によって前記脆化領域に亀裂を生じさせ、前記単結晶半導体基板を分離することにより、前記単結晶半導体基板から分離された単結晶半導体層を前記支持基板上に設け、

前記単結晶半導体層上及び前記単結晶半導体層が前記支持基板上に設けられていない欠損領域に非単結晶半導体層を形成し、

レーザーにより前記欠損領域に形成された前記非単結晶半導体層を結晶化し、前記欠損領域に形成された前記非単結晶半導体層を結晶質半導体層とし、

前記単結晶半導体層と前記結晶質半導体層とが同一上面を有するように平坦化を行いつつ、結晶化されなかった前記非単結晶半導体層を除去し、

前記結晶質半導体層または前記単結晶半導体層を用いた半導体素子を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項3】

請求項1または請求項2において、

前記欠損領域の位置情報と回路設計情報とに基づいて、前記レーザーの照射領域を決定して、前記結晶質半導体層を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記非単結晶半導体層を結晶化する工程において、前記レーザーは前記支持板上の第1の方向に走査した後、前記第1の方向と異なる第2の方向に走査し、前記非単結晶半導体層を結晶化することを特徴とする半導体装置の作製方法。