

【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8月25日(2011.8.25)

【公開番号】特開2009-65136(P2009-65136A)

【公開日】平成21年3月26日(2009.3.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-012

【出願番号】特願2008-203669(P2008-203669)

【国際特許分類】

H 01 L 27/12 (2006.01)

H 01 L 21/02 (2006.01)

H 01 L 21/265 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/12 B

H 01 L 21/265 F

H 01 L 21/265 Q

【手続補正書】

【提出日】平成23年7月8日(2011.7.8)

【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】

単結晶半導体基板の一方の面から、複数の元素からなるソースガスをプラズマ励起して生成されたイオンを照射することにより、単結晶半導体基板に分離層を形成し、

前記単結晶半導体基板の一方の面と、絶縁表面を有する基板とを接合し、

熱処理を行うことにより、前記分離層に亀裂を生じさせ、

前記絶縁表面を有する基板上に単結晶半導体層を残存させたまま前記単結晶半導体基板を剥離することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項2】

単結晶半導体基板の一方の面から、シラン又はハロゲン化ケイ素をプラズマ励起して生成されたイオンを照射することにより、単結晶半導体基板に分離層を形成し、

前記単結晶半導体基板の一方の面と、絶縁表面を有する基板とを接合し、

熱処理を行うことにより、前記分離層に亀裂を生じさせ、

前記絶縁表面を有する基板上に単結晶半導体層を残存させたまま前記単結晶半導体基板を剥離することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項3】

単結晶半導体基板の一方の面から、シラン又はハロゲン化ケイ素をプラズマ励起して生成されたイオンを照射することにより、単結晶半導体基板に分離層を形成し、

絶縁表面を有する基板の表面に有機シランガスを用いて化学気相成長法により酸化シリコン膜を形成し、

前記単結晶半導体基板の一方の面と、前記酸化シリコン膜が形成された前記絶縁表面を有する基板とを接合し、

熱処理を行うことにより、前記分離層に亀裂を生じさせ、

前記絶縁表面を有する基板上に単結晶半導体層を残存させたまま前記単結晶半導体基板を剥離することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項4】

単結晶半導体基板の一方の面から、シラン又はハロゲン化ケイ素をプラズマ励起して生成されたイオンを照射することにより、単結晶半導体基板に分離層を形成し、

前記単結晶半導体基板の一方の面に有機シランガスを用いて化学気相成長法により酸化シリコン膜を形成し、

前記酸化シリコン膜が形成された前記単結晶半導体基板の一方の面と、絶縁表面を有する基板とを接合し、

熱処理を行うことにより、前記分離層に亀裂を生じさせ、

前記絶縁表面を有する基板上に単結晶半導体層を残存させたまま前記単結晶半導体基板を剥離することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 請求項 4 のいずれか一において、

前記単結晶半導体基板は、シリコンからなる単結晶半導体基板であることを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 6】

請求項 2 乃至 請求項 5 のいずれか一において、

前記シランとして  $\text{SiH}_4$  を用い、

前記イオンとして、 $\text{SiH}^+$  イオン、 $\text{SiH}_2^+$  イオン、 $\text{SiH}_3^+$  イオン、及び  $\text{SiH}_4^+$  イオンのうち、少なくとも一のイオンを前記単結晶半導体基板に照射することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 7】

請求項 2 乃至 請求項 5 のいずれか一において、

前記ハロゲン化ケイ素として、フッ化ケイ素、塩化ケイ素、臭化ケイ素、又はヨウ化ケイ素を用いることを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記フッ化ケイ素として  $\text{SiF}_4$  を用い、

前記イオンとして、 $\text{SiF}^+$  イオン、 $\text{SiF}_2^+$  イオン、 $\text{SiF}_3^+$  イオン、及び  $\text{SiF}_4^+$  イオンのうち、少なくとも一のイオンを前記単結晶半導体基板に照射することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 9】

請求項 7 において、

前記塩化ケイ素として  $\text{SiCl}_4$  を用い、

前記イオンとして、 $\text{SiCl}^+$  イオン、 $\text{SiCl}_2^+$  イオン、 $\text{SiCl}_3^+$  イオン、及び  $\text{SiCl}_4^+$  イオンのうち、少なくとも一のイオンを前記単結晶半導体基板に照射することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 10】

請求項 7 において、

前記臭化ケイ素として  $\text{SiBr}_4$  を用い、

前記イオンとして、 $\text{SiBr}^+$  イオン、 $\text{SiBr}_2^+$  イオン、 $\text{SiBr}_3^+$  イオン、及び  $\text{SiBr}_4^+$  イオンのうち、少なくとも一のイオンを前記単結晶半導体基板に照射することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 11】

請求項 7 において、

前記ヨウ化ケイ素として  $\text{SiI}_4$  を用い、

前記イオンとして、 $\text{SiI}^+$  イオン、 $\text{SiI}_2^+$  イオン、 $\text{SiI}_3^+$  イオン、及び  $\text{SiI}_4^+$  イオンのうち、少なくとも一のイオンを前記単結晶半導体基板に照射することを特徴とする半導体基板の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 請求項 11 のいずれか一において、

前記イオンの照射を、イオンドーピング装置を用いて行うことの特徴とする半導体基板

の作製方法。