

【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24年6月14日(2012.6.14)

【公開番号】特開2010-56543(P2010-56543A)

【公開日】平成22年3月11日(2010.3.11)

【年通号数】公開・登録公報2010-010

【出願番号】特願2009-177815(P2009-177815)

【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)
H 01 L	21/268	(2006.01)
H 01 L	21/322	(2006.01)
H 01 L	21/20	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
H 01 L	27/08	(2006.01)
H 01 L	27/092	(2006.01)
H 01 L	21/8238	(2006.01)

【F I】

H 01 L	27/12	B
H 01 L	27/12	R
H 01 L	21/265	Q
H 01 L	21/265	F
H 01 L	21/268	F
H 01 L	21/322	X
H 01 L	21/20	
H 01 L	29/78	6 2 7 D
H 01 L	27/08	3 3 1 E
H 01 L	27/08	3 2 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月26日(2012.4.26)

【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】

単結晶半導体基板に加速されたイオンを照射することにより、前記単結晶半導体基板中に脆化領域を形成し、

絶縁層を介して前記単結晶半導体基板とベース基板とを貼り合わせ、

前記脆化領域において前記単結晶半導体基板を分離して、前記ベース基板上に前記絶縁層を介して単結晶半導体層を形成し、

脱酸素処理を施した後に還元性雰囲気または不活性雰囲気としたチャンバー内において、前記単結晶半導体層の表面にレーザー光を照射して前記単結晶半導体層の少なくとも表層部を溶融させることにより、前記単結晶半導体層を再単結晶化させ、

前記単結晶半導体基板として、還元性雰囲気下において1000以上1250以下

で熱処理された単結晶シリコン基板を用いることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 2】

請求項 1において、

前記脱酸素処理として、前記チャンバーにシランガスを用いた処理、または水素ガスを用いた処理を施すことを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 3】

請求項 1または請求項 2において、

前記チャンバーとして、二重チャンバーを用いることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 4】

請求項 1乃至請求項 3のいずれか一項において、

フッ素ラジカル処理後に、前記脱酸素処理を行うことを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 5】

請求項 1乃至請求項 4のいずれか一項において、

前記レーザー光を照射する前に、前記単結晶半導体層の表面に水素ガス雰囲気下でプラズマ処理を行うことを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1乃至請求項 5のいずれか一項において、

前記チャンバーは、前記チャンバーの内壁の温度を制御することができるシュラウドで覆われており、前記レーザー光の照射時に、前記シュラウドに冷却した流体を流すことを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 7】

請求項 1乃至請求項 6のいずれか一項において、

前記脱酸素処理として、モノシランを 8 S L M 以上 10 S L M 以下のガス流量で 5 分以上 20 分以下の時間導入し続けることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1乃至請求項 7のいずれか一項において、

前記不活性雰囲気中の酸素濃度を 100 p p t 未満とすることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 9】

請求項 3において、

前記二重チャンバーの内側チャンバーを前記還元性雰囲気または前記不活性雰囲気とし、外側チャンバーを前記還元性雰囲気または前記不活性雰囲気とすることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1乃至請求項 9のいずれか一項において、

前記レーザー光を照射した後の前記単結晶半導体層に含まれる酸素濃度を、前記レーザー光を照射する前と同等または前記レーザー光を照射する前より低減することを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1乃至請求項 10のいずれか一項において、

前記レーザー光を照射した後の前記単結晶半導体層に含まれる酸素濃度を  $1 \times 10^{-8}$  atoms / cm<sup>3</sup> 未満とすることを特徴とする S O I 基板の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1乃至請求項 11のいずれか一項において、

前記ベース基板として、ガラス基板を用いることを特徴とする S O I 基板の作製方法。