

【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22年10月21日(2010.10.21)

【公開番号】特開2009-76784(P2009-76784A)  
 【公開日】平成21年4月9日(2009.4.9)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-014  
 【出願番号】特願2007-246069(P2007-246069)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/02 (2006.01)  
 H 0 1 L 27/12 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/265 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/322 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/12 B  
 H 0 1 L 21/02 B  
 H 0 1 L 21/265 Q  
 H 0 1 L 21/322 X

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月3日(2010.9.3)

【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】

半導体ウエハに対して酸化雰囲気中にハロゲンを添加した熱酸化を行うことにより、前記半導体ウエハに前記ハロゲンが  $1 \times 10^{17} / \text{cm}^3 \sim 5 \times 10^{20} / \text{cm}^3$  の濃度で含まれる酸化膜を形成し、

イオン化した水素であって質量がプロトンよりも重い水素イオンを電界で加速して、前記酸化膜を介して前記半導体ウエハに注入し、該半導体ウエハの表面から所定の深さに分離層を形成し、

前記半導体ウエハの一の面側の前記酸化膜上に窒素を含有する第1の絶縁層を形成し、

前記半導体ウエハの一の面側の前記第1の絶縁層上に第2の絶縁層を形成し、

絶縁表面を有する基板の一の面側と、前記半導体ウエハの一の面側に形成された前記第2の絶縁層とを貼り合わせて熱処理及び加圧処理を行い、前記絶縁表面を有する基板と前記半導体ウエハとの接合強度を向上させ、

前記分離層若しくはその近傍を劈開面として、前記絶縁表面を有する基板の一の面に厚さが200nm以下である半導体層を残存させた状態で、前記半導体ウエハを剥離することを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項2】

半導体ウエハの一の面に窒素を含有する第1の絶縁層を形成し、

イオン化した水素であって質量がプロトンよりも重い水素イオンを電界で加速して、前記第1の絶縁層を介して前記半導体ウエハに注入し、該半導体ウエハの表面から所定の深さに分離層を形成し、

前記半導体ウエハの一の面側の前記第1の絶縁層上に第2の絶縁層を形成し、

絶縁表面を有する基板の一の面側と、前記半導体ウエハの一の面側に形成された前記第2の絶縁層とを貼り合わせて熱処理を行い、前記絶縁表面を有する基板と前記半導体ウエ

八との接合強度を向上させ、

前記分離層若しくはその近傍を劈開面として、前記絶縁表面を有する基板の一の面に厚さが200nm以下である半導体層を残存させた状態で、前記半導体ウエハを剥離することを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項3】

請求項1または2において、

前記半導体層に酸素濃度が10ppm以下の不活性気体中でのレーザアニールを行うことにより前記半導体層の表面の平滑化処理を行うことを特徴とする半導体基板の製造方法

。【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項において、

前記第1の絶縁層は、窒素よりも酸素の含有量が多い酸化窒化シリコン層と、酸素よりも窒素の含有量が多い窒化酸化シリコン層との積層構造であることを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれか一項において、

前記絶縁表面を有する基板としてガラス基板を用いることを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項6】

請求項1乃至5のいずれか一項において、

水素プラズマを生成し、該プラズマ中に生成されるイオンを質量分離せず、電界で加速することにより、前記イオン化した水素であって質量がプロトンよりも重い水素イオンである $H_3^+$ イオンの割合を80%以上含まれるようにして前記半導体ウエハに注入することを特徴とする半導体基板の製造方法。

【請求項7】

請求項1乃至5のいずれか一項において、

水素プラズマを生成し、該プラズマ中に生成されるイオンを質量分離して、前記イオン化した水素であって質量がプロトンよりも重い水素イオンを電界で加速することにより、前記半導体ウエハに注入することを特徴とする半導体基板の製造方法。