

【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17年11月4日(2005.11.4)

【公開番号】特開2004-179583(P2004-179583A)

【公開日】平成16年6月24日(2004.6.24)

【年通号数】公開・登録公報2004-024

【出願番号】特願2002-346928(P2002-346928)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/308

H 01 L 21/768

【F I】

H 01 L 21/308 E

H 01 L 21/90 J

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月5日(2005.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

半導体基板上に第1の絶縁膜として熱酸化SiO<sub>2</sub>膜を形成する工程と、前記第1の絶縁膜上に積層される第2の絶縁膜としてSiN膜あるいはCVD法によるSiON膜を形成する工程と、

前記第1の絶縁膜と前記第2の絶縁膜を非選択的にエッチングする第1のエッティング工程と、

前記第1の絶縁膜に対し前記第2の絶縁膜を選択的にエッティングする第2のエッティング工程とを有し、

前記第1および第2のエッティング工程にフッ素イオンと二フッ化水素イオンに解離する同一の組成物の水溶液をエッティング液として用いることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

前記エッティング液の組成物をフッ化水素、フッ化アンモニウムまたはバッファードフッ酸としたことを特徴とする請求項1に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項3】

前記エッティング液を、フッ化水素の濃度が0.02~0.25wt%で温度が50°C以上のフッ化水素水溶液とすることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項4】

半導体基板上に第1の絶縁膜として熱酸化SiO<sub>2</sub>膜を形成する工程と、前記第1の絶縁膜上に積層される第2の絶縁膜としてSiN膜を形成する工程と、フッ化水素の濃度が実質0.1wt%で温度が60°C~70°Cのフッ化水素水溶液をエッティング液として用いて、前記第1の絶縁膜と前記第2の絶縁膜を非選択的にエッティングする工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】

前記第1の絶縁膜および前記第2の絶縁膜を貫通して前記半導体基板の中まで達するト

レンチを形成する工程をさらに有し、前記第1の絶縁膜と前記第2の絶縁膜を非選択的にエッチングする工程により、前記トレンチに露出する前記第1の絶縁膜および前記第2の絶縁膜の内壁面を前記トレンチに露出する前記半導体基板の内壁面から一様に後退させることを特徴とする請求項4に記載の半導体装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明の一態様によれば、半導体基板上に第1の絶縁膜として熱酸化SiO<sub>2</sub>膜を形成する工程と、前記第1の絶縁膜上に積層される第2の絶縁膜としてSiN膜あるいはCVD法によるSiON膜を形成する工程と、前記第1の絶縁膜と前記第2の絶縁膜を非選択的にエッチングする第1のエッチング工程と、前記第1の絶縁膜に対し前記第2の絶縁膜を選択的にエッチングする第2のエッチング工程とを有し、前記第1および第2のエッチング工程にフッ素イオンとニフッ化水素イオンに解離する同一の組成物の水溶液をエッチング液として用いることを特徴とする半導体装置の製造方法が提供される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の別の一態様によれば、半導体基板上に第1の絶縁膜として熱酸化SiO<sub>2</sub>膜を形成する工程と、前記第1の絶縁膜上に積層される第2の絶縁膜としてSiN膜を形成する工程と、フッ化水素の濃度が実質0.1wt%で温度が60°C~70°Cのフッ化水素水溶液をエッチング液として用いて、前記第1の絶縁膜と前記第2の絶縁膜を非選択的にエッチングする工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法が提供される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】