

【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1月13日(2011.1.13)

【公開番号】特開2008-166748(P2008-166748A)

【公開日】平成20年7月17日(2008.7.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-028

【出願番号】特願2007-314141(P2007-314141)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

H 0 1 L 27/12 (2006.01)

H 0 1 L 21/265 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 1

H 0 1 L 29/78 6 1 7 V

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 27/12 B

H 0 1 L 21/265 Q

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月23日(2010.11.23)

【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】

絶縁表面上に半導体層を形成し、

前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部に第1の絶縁層を形成し、

前記半導体層上および前記第1の絶縁層上に第2の絶縁層を形成し、

前記第2の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第1の絶縁層上にゲート電極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】

絶縁表面上に半導体膜を形成し、

前記半導体膜上にレジストを形成し、

前記レジストをマスクとして前記半導体膜を選択的に除去して島状の半導体層を形成し、

前記レジストを残したまま、前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部に第1の絶縁層を形成し、

前記半導体層上および前記第1の絶縁層上に第2の絶縁層を形成し、

前記第2の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第1の絶縁層上にゲート電極を形

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】

絶縁表面上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜上にレジストを形成し、
前記レジストをマスクとして前記半導体膜を選択的に除去して島状の半導体層を形成し、
前記レジストを除去した後、前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部及び表面に第 1 の絶縁層を形成し、
前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上に第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上にゲート電極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】

絶縁表面上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜上にレジストを形成し、
前記レジストをマスクとして前記半導体膜を選択的に除去して島状の半導体層を形成し、
前記レジストを除去した後、前記半導体層の表面を希フッ酸で洗浄し、
洗浄した前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部及び表面に第 1 の絶縁層を形成し、
前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上に第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上にゲート電極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 5】

絶縁表面上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜上にレジストを形成し、
前記レジストをマスクとして前記半導体膜を選択的に除去して島状の半導体層を形成し、
前記レジストを除去した後、前記半導体層の表面を希フッ酸で洗浄し、
洗浄した前記半導体層上に第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層で覆われていない前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部に第 1 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上にゲート電極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 6】

絶縁表面上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜上に第 1 のレジストを形成し、
前記第 1 のレジストをマスクとして前記半導体膜を選択的に除去して島状の半導体層を形成し、
前記第 1 のレジストの側面を後退させることにより、前記半導体層の表面を部分的に覆う第 2 のレジストを形成し、
前記第 2 のレジストをマスクとして前記半導体層に対してウェット酸化を行い前記半導体層の端部及び上面の一部に第 1 の絶縁層を形成し、
前記第 2 のレジストを除去した後、前記半導体層および前記第 1 の絶縁層上に第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層を介して、前記半導体層上および前記第 1 の絶縁層上にゲート電極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 7】

請求項 4 または請求項 5 において、
前記半導体層の表面を前記希フッ酸で洗浄することにより、前記絶縁表面が部分的に除去されて前記半導体層と前記絶縁表面が接する領域に窪みが形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一において、

前記第2の絶縁層は、前記第1の絶縁層より誘電率が大きいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項9】

請求項1乃至請求項8のいずれか一において、

前記ゲート電極をマスクとして前記半導体層に選択的に不純物を添加して、不純物領域およびチャネル形成領域を形成し、

前記チャネル形成領域と前記第1の絶縁層とは接することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項10】

請求項1乃至請求項8のいずれか一において、

前記第2の絶縁層を介して、前記半導体層上に電荷蓄積層を選択的に形成し、

前記電荷蓄積層上に第3の絶縁層を形成し、

前記第3の絶縁層上に前記ゲート電極を形成し、

前記電荷蓄積層、前記第3の絶縁層および前記ゲート電極をマスクとして前記半導体層に選択的に不純物を添加して、不純物領域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11】

請求項1乃至請求項8のいずれか一において、

前記第2の絶縁層を介して、前記半導体層上に電荷蓄積層を選択的に形成し、

前記第2の絶縁層上および前記電荷蓄積層上に第3の絶縁層を形成し、

前記電荷蓄積層および前記第3の絶縁層をマスクとして前記半導体層に選択的に低濃度に不純物を添加して、低濃度不純物領域を形成し、

前記第3の絶縁層上に前記低濃度不純物領域を覆うように前記ゲート電極を形成し、

前記ゲート電極をマスクとして前記半導体層に選択的に高濃度に不純物を添加して、高濃度不純物領域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12】

請求項1乃至請求項11のいずれか一において、

前記ウェット酸化は、オゾンを含む水溶液、過酸化水素を含む水溶液、硫酸を含む水溶液、ヨウ素酸を含む水溶液、または硝酸を含む水溶液を用いて行われることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項13】

請求項12において、

前記オゾンを含む水溶液、前記過酸化水素を含む水溶液、前記硫酸を含む水溶液、前記ヨウ素酸を含む水溶液、または前記硝酸を含む水溶液は、酢酸またはしゅう酸を含むことを特徴とする半導体装置の作製方法。