

【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8月30日(2012.8.30)

【公開番号】特開2011-71243(P2011-71243A)

【公開日】平成23年4月7日(2011.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2011-014

【出願番号】特願2009-219781(P2009-219781)

【国際特許分類】

H 01 L 27/088 (2006.01)

H 01 L 21/8234 (2006.01)

H 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 21/76 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/08 102C

H 01 L 29/78 301R

H 01 L 27/08 102B

H 01 L 21/76 M

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月11日(2012.7.11)

【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】

相対的に厚いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタと相対的に薄いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタを同一半導体基板上に形成する半導体装置において、前記相対的に厚いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタが形成される領域のフィールド絶縁膜の端を相対的に厚いゲート絶縁膜で覆うことにより、前記相対的に薄いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタのチャネル領域が前記フィールド絶縁膜のバーズピーク領域からオフセットされていることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記相対的に厚いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタは、ソースおよびドレインの高濃度拡散層が前記フィールド絶縁膜によってオフセットされている構造であることを特徴とする請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】

相対的に厚いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタと相対的に薄いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタを同一半導体基板上に形成する半導体装置の製造方法において

、第1導電型の半導体基板上にパッド酸化膜を形成する工程と、

前記パッド酸化膜上に窒化膜を形成する工程と、

前記窒化膜の所定の領域をエッチングする工程と、

前記エッチングにて形成された窒化膜の開口領域を通じて、後に第1導電型の反転防止拡散層および第2導電型のオフセット拡散層を形成するための不純物を前記半導体基板にイオン注入する工程と、

前記窒化膜がエッチングされた領域にフィールド絶縁膜を形成するとともに前記第1導

電型の反転防止拡散層および前記第2導電型のオフセット拡散層を形成する工程と、
前記窒化膜および前記パッド酸化膜を除去する工程と、
前記半導体基板表面に相対的に厚いゲート絶縁膜を形成する工程と、
前記相対的に厚いゲート絶縁膜を所望の領域のみ除去する工程と、
相対的に薄いゲート絶縁膜を形成する工程と、
前記相対的に厚いゲート絶縁膜および前記相対的に薄いゲート絶縁膜上に多結晶シリコン膜を堆積する工程と、
前記多結晶シリコン膜に導電性を持たせる工程と、
前記多結晶シリコン膜をエッチングしてゲート電極を形成する工程と、
前記相対的に厚いゲート絶縁膜をマスクとして、第2導電型の高濃度拡散層となる領域に自己整合的に不純物をイオン注入する工程と、
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4】

前記相対的に厚いゲート絶縁膜を形成する工程は、前記相対的に薄いゲート絶縁膜を形成する工程よりも早く行われることを特徴とする請求項3記載の半導体装置の製造方法。

【請求項5】

前記相対的に厚いゲート絶縁膜を所望の領域のみ除去する工程において、前記相対的に薄いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタが形成される領域の前記フィールド絶縁膜の端のバーズビーク部分は除去されないことを特徴とする請求項3または4記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】

前記相対的に厚いゲート絶縁膜を所望の領域のみ除去する工程において、前記相対的に厚いゲート絶縁膜を有するMOSトランジスタの高濃度拡散層となる領域にある前記相対的に厚いゲート絶縁膜が除去されることを特徴とする請求項3乃至5のいずれか1項記載の半導体装置の製造方法。

【請求項7】

前記相対的に厚いゲート絶縁膜をマスクとして、前記第2導電型の高濃度拡散層となる領域に自己整合的に不純物をイオン注入する工程において、前記イオン注入を行うときの注入エネルギーは前記相対的に厚いゲート絶縁膜を突き抜けないエネルギーであることを特徴とする請求項3乃至6のいずれか1項記載の半導体装置の製造方法。