

【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 4 月 12 日 (2012.4.12)

【公開番号】特開 2010-262977 (P2010-262977A)

【公開日】平成 22 年 11 月 18 日 (2010.11.18)

【年通号数】公開・登録公報 2010-046

【出願番号】特願 2009-110663 (P2009-110663)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/8238 (2006.01)

H 0 1 L 27/092 (2006.01)

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 29/423 (2006.01)

H 0 1 L 29/49 (2006.01)

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/08 3 2 1 D

H 0 1 L 29/78 3 0 1 G

H 0 1 L 29/58 G

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 2 月 24 日 (2012.2.24)

【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】

n チャネル型 M I S F E T または p チャネル型 M I S F E T の一方である第 1 M I S F E T を半導体基板の第 1 領域に有し、n チャネル型 M I S F E T または p チャネル型 M I S F E T の他方である第 2 M I S F E T を前記半導体基板の第 2 領域に有する半導体装置の製造方法であって、

( a ) 前記第 1 および第 2 M I S F E T のゲート絶縁膜用で、かつ H f を含有する第 1 絶縁膜を、前記半導体基板の前記第 1 領域および前記第 2 領域に形成する工程、

( b ) 前記第 1 領域および前記第 2 領域に形成された前記第 1 絶縁膜上に、第 1 窒化金属膜を形成する工程、

( c ) 前記第 1 領域の前記第 1 窒化金属膜を除去し、前記第 2 領域の前記第 1 窒化金属膜を残す工程、

( d ) 前記 ( c ) 工程後、前記第 1 M I S F E T のしきい値を低下させるために前記第 1 M I S F E T のゲート絶縁膜に導入すべき第 1 金属元素を含有する第 1 金属元素含有層を、前記第 1 領域の前記第 1 絶縁膜上および前記第 2 領域の前記第 1 窒化金属膜上に形成する工程、

( e ) 熱処理を行って、前記第 1 領域の前記第 1 絶縁膜を前記第 1 金属元素含有層と反応させる工程、

( f ) 前記 ( e ) 工程後、前記 ( e ) 工程にて反応しなかった前記第 1 金属元素含有層を除去する工程、

( g ) 前記 ( f ) 工程後、前記第 1 窒化金属膜を除去する工程、

( h ) 前記 ( g ) 工程後、前記第 1 領域および前記第 2 領域の前記第 1 絶縁膜上に、金

属膜を形成する工程、

( i ) 前記金属膜をパターンニングして、前記第 1 領域に前記第 1 M I S F E T 用の第 1 ゲート電極を、前記第 2 領域に前記第 2 M I S F E T 用の第 2 ゲート電極を形成する工程

、

を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。