

【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21年5月7日(2009.5.7)

【公開番号】特開2007-273649(P2007-273649A)
 【公開日】平成19年10月18日(2007.10.18)
 【年通号数】公開・登録公報2007-040
 【出願番号】特願2006-96159(P2006-96159)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/338 (2006.01)
 H 0 1 L 29/778 (2006.01)
 H 0 1 L 29/812 (2006.01)
 H 0 1 L 21/28 (2006.01)
 H 0 1 L 29/417 (2006.01)
 H 0 1 S 5/183 (2006.01)
 H 0 1 S 5/343 (2006.01)
 H 0 1 L 21/205 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/80 H
 H 0 1 L 21/28 3 0 1 B
 H 0 1 L 21/28 3 0 1 R
 H 0 1 L 29/50 J
 H 0 1 S 5/183
 H 0 1 S 5/343 6 1 0
 H 0 1 L 21/205

【手続補正書】
 【提出日】平成21年3月24日(2009.3.24)

【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】

元素がイオン注入されたSi基板と、
 該Si基板上に設けられたGaN、AlNおよびInNの少なくとも1つを含む半導体層と、
 該半導体層上に設けられた電極と、を具備し、
 前記元素は、O、Fe、Zn、Si、ArおよびBeの少なくとも1つであることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記半導体層は、GaN、AlGaN、AlN、AlInN、AlInGaN、InGaNおよびInNの少なくとも1つからな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】

前記半導体装置は横型FETまたはレーザ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4】

Si基板に元素をイオン注入する工程と、

前記 S i 基板上に M O C V D 法を用い G a N、A l N および I n N の少なくとも 1 つを含む半導体層を成長する工程と、

該半導体層上に電極を形成する工程と、を有し、

前記元素は、O、F e、Z n、S i、A r および B e の少なくとも 1 つであることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 5】

前記半導体層を成長する工程の前に、前記 S i 基板を熱処理する工程を有することを特徴とする請求項 4 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記熱処理を行う工程と前記半導体層を成長する工程とは、M O C V D 装置内で連続して行われることを特徴とする請求項 5 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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置およびその製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は半導体装置およびその製造方法に関し、特に、S i 基板上に半導体層を設けた半導体装置およびその製造方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、基板の G a N 系半導体層との界面付近に形成された P 型拡散領域を介し流れる電流を抑制することが可能な半導体装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明は、元素がイオン注入された S i 基板と、該 S i 基板上に設けられた G a N、A l N および I n N の少なくとも 1 つを含む半導体層と、該半導体層上に設けられた電極と、を具備し、前記元素は、O、F e、Z n、S i、A r および B e の少なくとも 1 つであることを特徴とする半導体装置である。本発明によれば、S i 基板の半導体層との界面付近に形成された P 型拡散領域を介し流れる電流を抑制することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、Si基板に元素をイオン注入する工程と、前記Si基板上にMOCVD法を用いGaN、AlNおよびInNの少なくとも1つを含む半導体層を成長する工程と、該半導体層上に電極を形成する工程と、を有し、前記元素は、O、Fe、Zn、Si、ArおよびBeの少なくとも1つである半導体装置の製造方法である。本発明によれば、Si基板の半導体層との界面付近に形成されたP型拡散領域を介し流れる電流を抑制することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【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 13】

【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 14】

【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 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明によれば、基板のGaN系半導体層との界面付近に形成されたP型拡散領域を介し流れる電流を抑制することが可能な半導体装置およびその製造方法を提供することができる。