

【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20日(2011.1.20)

【公開番号】特開2008-172212(P2008-172212A)

【公開日】平成20年7月24日(2008.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-029

【出願番号】特願2007-314124(P2007-314124)

【国際特許分類】

H 01 L 29/872 (2006.01)

H 01 L 29/47 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/48 P

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月26日(2010.11.26)

【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】

基板上に島状半導体層を形成し、

前記島状半導体層に第1の不純物元素を添加して第1の不純物領域を形成し、

前記島状半導体層を覆うように絶縁膜を形成し、

前記絶縁膜に、前記第1の不純物領域の一部を露出する第1の開口部及び第2の開口部を形成し、

前記第2の開口部によって露出した前記第1の不純物領域の一部に、前記第1の不純物元素とは逆の導電型を付与する第2の不純物元素を添加して第2の不純物領域を形成し、

前記第1の開口部に前記第1の不純物領域と接する第1の配線を、前記第2の開口部に前記第2の不純物領域と接する第2の配線を、それぞれ形成することを特徴とする半導体装置の作製方法であって、

前記第1の不純物元素の添加量は、前記第2の不純物元素の添加量よりも多いことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

請求項1において、

前記第1の不純物領域は、前記第1の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{19}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{22}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であり、

前記第2の不純物領域は、前記第1の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{19}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{22}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であり、かつ、前記第2の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{18}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{21}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項3】

請求項1又は2において、

前記第1の不純物元素としてN型導電型を付与する元素を添加し、

前記第2の配線として仕事関数が4.4eV以上の配線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】

請求項1又は2において、

前記第1の不純物元素としてP型導電型を付与する元素を添加し、  
前記第2の配線として仕事関数が4.8eV以下の配線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】

請求項1乃至4のいずれか一項において、  
前記第2の不純物領域と前記第2の配線がショットキーバリアを形成していることを特徴とする半導体装置の作製方法。

#### 【請求項6】

基板上に第1の島状半導体層及び第2の島状半導体層を形成し、  
前記第1の島状半導体層及び前記第2の島状半導体層を覆うように第1の絶縁膜を形成し、

前記第1の絶縁膜を介して、前記第1の島状半導体層上に電極を形成し、  
前記電極をマスクとして、前記第1の島状半導体層及び前記第2の島状半導体層に第1の不純物元素を添加して第1の不純物領域を形成し、

前記第1の絶縁膜及び前記電極の上に第2の絶縁膜を形成し、  
前記第2の絶縁膜に、前記第1の島状半導体に形成した前記第1の不純物領域の一部を露出する第1の開口部、前記第2の島状半導体に形成した前記第1の不純物領域の一部を露出する第2の開口部及び第3の開口部を形成し、

前記第3の開口部によって露出した前記第1の不純物領域の一部に、前記第1の不純物元素とは逆の導電型を付与する第2の不純物元素を添加して第2の不純物領域を形成し、

前記第1の開口部に前記第1の不純物領域と接する第1の配線を、前記第2の開口部に前記第1の不純物領域と接する第2の配線を、前記第3の開口部に前記第2の不純物領域と接する第3の配線を、それぞれ形成することを特徴とする半導体装置の作製方法であつて、

前記第1の不純物元素の添加量は、前記第2の不純物元素の添加量よりも多い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6において、  
前記第1の不純物領域は、前記第1の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{19}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{22}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であり、  
前記第2の不純物領域は、前記第1の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{19}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{22}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であり、かつ、前記第2の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{18}$ atoms/cm<sup>3</sup>以上 $1 \times 10^{21}$ atoms/cm<sup>3</sup>以下であ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6又は7において、  
前記第1の不純物元素としてN型導電型を付与する元素を添加し、  
前記第3の配線として仕事関数が4.4eV以上の配線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9】

請求項6又は7において、  
前記第1の不純物元素としてP型導電型を付与する元素を添加し、  
前記第3の配線として仕事関数が4.8eV以下の配線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10】

請求項6乃至9のいずれか一項において、  
前記第2の不純物領域と前記第3の配線がショットキーバリアを形成していることを特徴とする半導体装置の作製方法。