

【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 0 1 L 29/872 (2006.01)

H 0 1 L 29/47 (2006.01)

【F I】

H 0 1 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 $1 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$
以上 $1 \times 10^{22} \text{ atoms/cm}^3$ 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 $1 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$
以上 $1 \times 10^{22} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、かつ、前記第 2 の不純物元素の濃度が
 $1 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$ 以上 $1 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ 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 4.4 eV 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 4.8 eV 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 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 $1 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$ 以上 $1 \times 10^{22} \text{ atoms/cm}^3$ 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 $1 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$ 以上 $1 \times 10^{22} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、かつ、前記第 2 の不純物元素の濃度が $1 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$ 以上 $1 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ 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 4.4 eV 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 4.8 eV 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。