

【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 28 年 8 月 18 日 (2016.8.18)

【公開番号】特開 2015-12176 (P2015-12176A)

【公開日】平成 27 年 1 月 19 日 (2015.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2015-004

【出願番号】特願 2013-137067 (P2013-137067)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/06 (2006.01)

H 0 1 S 5/026 (2006.01)

H 0 1 S 5/125 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/06

H 0 1 S 5/026 6 5 0

H 0 1 S 5/125

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 6 月 24 日 (2016.6.24)

【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】

半導体基板上に、半導体層と、前記半導体層上に設けられた下側クラッド領域と、前記下側クラッド領域上に設けられた光導波路層と、前記光導波路層上に設けられた上側クラッド領域と、を有する積層半導体層を形成する工程と、

ストライプ状の第 1 のマスク層を用いて前記積層半導体層のうち、前記下側クラッド領域と前記光導波路層と前記上側クラッド領域をエッチングし、前記光導波路層の側面が露出した第 1 のメサストライプを形成する工程と、

前記第 1 のメサストライプの両側に埋め込み層を形成する工程と、

前記第 1 のマスク層の幅より大きいストライプ状の第 2 のマスク層を用いて前記積層半導体層をエッチングし、前記半導体層の側面が露出した第 2 のメサストライプを形成する工程と、

前記第 2 のメサストライプに対して酸化雰囲気中で熱処理を行い、前記半導体基板と前記光導波路層の間に設けられた前記半導体層の側面から前記半導体層を酸化させる工程と、

前記第 2 のメサストライプ上に、ヒータを形成する工程と、を備える、光半導体装置の製造方法。

【請求項 2】

前記半導体層を酸化させる工程は、酸化作用を有する気体を 1 % 以上含む雰囲気中で、300 以上且つ 700 未満の温度で熱処理を行う、請求項 1 に記載の光半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

前記半導体基板および前記下側クラッド領域は、InP の材料を含み、

前記半導体層は、 $Ga_xAl_yIn_{(1-x-y)}P_zAs_{(1-z)}$ (但し、 $0 < x < 0.08$ 、 $0 < y < 0.20$ 、 $0 < z < 1.0$) を含む、請求項 1 または 2 に記載の光半導体装置の製造方法。

【請求項 4】

半導体基板と、
前記半導体基板上に設けられた下側クラッド領域と、
前記下側クラッド領域上に設けられた光導波路層と、
前記光導波路層上に設けられた上側クラッド領域と、
前記半導体基板と前記光導波路層の間に配置され、前記下側クラッド領域より小さい熱伝導率を有し、かつ、酸化された半導体層を含む熱伝導抑制層と、
を含むメサストライプと、
前記メサストライプ上に配置されたヒータと、を備え、
前記熱伝導抑制層の熱伝導率が、前記熱伝導抑制層の中央部より側面の方が小さい、光半導体装置。