

【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30年3月29日(2018.3.29)

【公開番号】特開2017-34028(P2017-34028A)

【公開日】平成29年2月9日(2017.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-006

【出願番号】特願2015-150723(P2015-150723)

【国際特許分類】

H 01 L 31/107 (2006.01)

【F I】

H 01 L 31/10 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月9日(2018.2.9)

【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】

半絶縁性基板と、

前記半絶縁性基板上に順に積層されたバッファ層、p型コンタクト層、光吸收層、p型電界緩和層、電子増倍層、n型電界緩和層及びn型コンタクト層とを備え、

前記バッファ層は、InP層とAl_xGa_yIn_{1-x-y}As層(0.16×0.48、0.y0.31)を交互に積層した超格子を有し、電子に対するバリアを形成し、前記光吸收層で吸収される波長帯域の光を吸収しないことを特徴とする半導体受光素子。

【請求項2】

前記光吸收層は、前記p型コンタクト層上に互いに分離して形成された第1及び第2の光吸收層を有し、

前記p型電界緩和層は、前記第1及び第2の光吸收層上にそれぞれ形成された第1及び第2のp型電界緩和層を有し、

前記電子増倍層は、前記第1及び第2のp型電界緩和層上にそれぞれ形成された第1及び第2の電子増倍層を有し、

前記n型電界緩和層は、前記第1及び第2の電子増倍層上にそれぞれ形成された第1及び第2のn型電界緩和層を有し、

前記n型コンタクト層は、前記第1及び第2のn型電界緩和層上にそれぞれ形成された第1及び第2のn型コンタクト層を有し、

前記第1の光吸收層、前記第1のp型電界緩和層、前記第1の電子増倍層、前記第1のn型電界緩和層及び前記第1のn型コンタクト層は第1のアバランシェフォトダイオードを構成し、

前記第2の光吸收層、前記第2のp型電界緩和層、前記第2の電子増倍層、前記第2のn型電界緩和層及び前記第2のn型コンタクト層は第2のアバランシェフォトダイオードを構成することを特徴とする請求項1に記載の半導体受光素子。

【請求項3】

前記バッファ層は半絶縁性ドーパントがドーピングされていることを特徴とする請求項1又は2に記載の半導体受光素子。

【請求項4】

前記バッファ層の前記 $\text{Al}_x\text{Ga}_y\text{In}_{1-x-y}\text{As}$ 層中の酸素濃度が $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ 以上、 $1 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の半導体受光素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明に係る半導体受光素子は、半絶縁性基板と、前記半絶縁性基板上に順に積層されたバッファ層、p型コンタクト層、光吸收層、p型電界緩和層、電子増倍層、n型電界緩和層及びn型コンタクト層とを備え、前記バッファ層は、InP層と $\text{Al}_x\text{Ga}_y\text{In}_{1-x-y}\text{As}$ 層 ($0.16 \times 0.48, 0.16 \times 0.31$) を交互に積層した超格子を有し、電子に対するバリアを形成し、前記光吸收層で吸収される波長帯域の光を吸収しないことを特徴とする。