

【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19年11月1日(2007.11.1)

【公表番号】特表2007-508687(P2007-508687A)

【公表日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-013

【出願番号】特願2006-530552(P2006-530552)

【国際特許分類】

H 01 S 5/343 (2006.01)

H 01 S 5/22 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/343

H 01 S 5/22

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月13日(2007.9.13)

【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】

第1のクラッド層と、第2のクラッド層と、導波層とを含む半導体光導波デバイスであつて、

前記導波層は、前記第1、第2のクラッド層の間に配置され、前記第1、第2のクラッド層よりも実質上高い屈折率を有しており、

前記第1、第2のクラッド層の少なくとも一方は、ビーム制御層を含んでおり、

前記ビーム制御層は、半導体材の特性がそのビーム制御層にわたって深さの関数として変化しており、第1のサブ層と、第2のサブ層とを含んでおり、

前記第1のサブ層は、前記特性が第1のレベルから第2のレベルまで次第に変化しており、

前記第2のサブ層は、前記特性が前記第2のレベルから第3のレベルまで次第に変化しております、

前記第3のレベルは、前記第1のレベルに実質上等しい、
デバイス。

【請求項2】

請求項1に記載されたデバイスであつて、

前記変化している特性は、材料の量論からみた比である、
デバイス。

【請求項3】

請求項1又は2に記載されたデバイスであつて、

前記第1のサブ層は、伝導帯末端を次第に減少させるものであり、

前記第2のサブ層は、伝導帯末端を次第に増大させるものである、
デバイス。

【請求項4】

請求項1乃至3の何れかに記載されたデバイスであつて、

前記第1のサブ層は、屈折率を次第に増大させるものであり、

前記第2のサブ層は、屈折率を次第に減少せるものであり、

前記第1及び第2のサブ層は、隣接している、
デバイス。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れかに記載されたデバイスであって、
前記第1のレベルは、隣接するクラッド層の特性のレベルに実質上等しい、
デバイス。

【請求項6】

請求項1乃至5の何れかに記載されたデバイスであって、
前記第3のレベルは、隣接するクラッド層の特性のレベルに実質上等しい、
デバイス。

【請求項7】

請求項1乃至6の何れかに記載されたデバイスであって、
前記第1のサブ層の特性は、前記第1のレベル及び前記第2のレベルの間において、実
質上直線状に変化している、
デバイス。

【請求項8】

請求項1乃至7の何れかに記載されたデバイスであって、
前記第2のサブ層の特性は、前記第2のレベル及び前記第3のレベルの間において、実
質上直線状に変化している、
デバイス。

【請求項9】

請求項1乃至8の何れかに記載されたデバイスであって、
前記第1、第2のクラッド層は、GaAsベースまたはInPベースの系から構成され
ている、
デバイス。

【請求項10】

請求項1乃至9の何れかに記載されたデバイスであって、
前記導波層は、量子井戸層である、
デバイス。

【請求項11】

請求項1乃至10の何れかに記載されたデバイスであって、更に基板を含んでおり、
前記第1のクラッド層は、基板からみて最も近位の層であり、
前記ビーム制御層は、前記第1のクラッド層の内部に設けられている、
デバイス。

【請求項12】

請求項11に記載されたデバイスであって、
前記基板は、GaAsを含んでおり、
前記第1のクラッド層及び前記ビーム制御層は、n型AlGaAsを含んでおり、
前記第2のクラッド層は、p-ドープされたAlGaAsを含んでいる、
デバイス。

【請求項13】

請求項1乃至12の何れかに記載されたデバイスであって、リッジ導波路を含んでいる
デバイス。

【請求項14】

請求項1乃至13の何れかに記載されたデバイスであって、
前記特性は、屈折率であり、
屈折率の異なるサブ層を交互に重ね、それぞれのサブ層の厚みを変化させ、更に、交互
に重ねられるサブ層に、それぞれ、光の波長よりも実質上小さい厚みを与えることにより
、屈折率が、第1及び第2のビーム制御サブ層において次第に変化している、
デバイス。

【請求項 15】

請求項 10 に記載されたデバイスであって、レーザー、光変調器または光増幅器を、1つまたは複数含んでいるデバイス。

【請求項 16】

半導体光導波デバイスの製造方法であって、

基板の上に第 1 のクラッド層を形成するステップと、

前記第 1 のクラッド層よりも実質上大きい屈折率を有する導波層を、前記第 1 のクラッド層の上に形成するステップと、

前記導波層よりも実質上小さい屈折率を有する第 2 のクラッド層を、前記導波層の上に形成するステップとを含んでおり、

前記第 1 のクラッド層を形成するステップの間に、そこにビーム制御層を形成し、

前記ビーム制御層の形成は、半導体材の特性がそのビーム制御層にわたって深さの関数として変化し、更に、そのビーム制御層が第 1 のサブ層と、第 2 のサブ層とを含み、

前記第 1 のサブ層は、特性が第 1 のレベルから第 2 のレベルまで次第に変化し、

前記第 2 のサブ層は、特性が前記第 2 のレベルから第 3 のレベルまで次第に変化するように、堆積条件を次第に変化させることによって行うものであり、

前記第 3 のレベルは、前記第 1 のレベルに実質上等しく、

前記第 1 及び第 2 のサブ層は、隣接している、

方法。