

【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26年8月14日(2014.8.14)

【公表番号】特表2013-534059(P2013-534059A)

【公表日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【年通号数】公開・登録公報2013-046

【出願番号】特願2013-518723(P2013-518723)

【国際特許分類】

H 01 S 5/026 (2006.01)

G 02 F 1/025 (2006.01)

G 02 B 6/122 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/026 6 1 6

G 02 F 1/025

G 02 B 6/12 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月27日(2014.6.27)

【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】

損失変調半導体レーザーデバイスであって、

第1の基板上に設けられたセミコンダクター・オン・インシュレーター(SOI)構造であって、前記SOI構造の半導体層に導波路を含む、SOI構造；

前記SOI構造の前記半導体層に接合された半導体構造であって、前記半導体構造と前記導波路とが併せてレーザーキャビティの少なくとも一部を画定する、半導体構造；並びに

前記レーザーキャビティ内の損失を制御するように動作可能である変調器であって、前記変調器の全体が前記レーザーキャビティ内に配置され、前記変調器が前記損失変調半導体レーザーデバイスの群速度、キャビティの長さ及び分布損失の少なくとも1つを制御することにより、前記損失変調半導体レーザーデバイス内の光子の寿命を制御するようさらに動作可能であり、前記変調器が前記導波路に近接するn型ドープされた領域及びp型ドープされた領域を含み、前記n型ドープされた領域が前記導波路の第1の側にあり、前記p型ドープされた領域が前記導波路の第2の側にある、変調器、を含む、

損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項2】

前記n型ドープされた領域及び前記p型ドープされた領域の少なくとも1つが前記半導体層内に配置された、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項3】

前記半導体層がシリコンを含む、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項4】

前記損失変調半導体レーザーデバイスの光学モードが、前記半導体層及び前記半導体構造の少なくとも一部の内部に存在する、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項5】

前記変調器が前記導波路の第1の部分をさらに含み、前記n型ドープされた領域及び前記p型ドープされた領域が、前記第1の部分内のキャリア密度を制御するように動作可能である、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項6】

前記変調器が前記レーザーキャビティ内の分布損失を制御するように動作可能である、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項7】

前記半導体構造がIII族-V族(III-V)半導体層を含む、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項8】

前記半導体構造が量子井戸層をさらに含む、請求項7に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項9】

前記半導体層がシリコンを含み、前記半導体構造が量子井戸層及び、前記半導体層に接合されたIII-V半導体層を含み、さらに、前記半導体層内の導波路が前記半導体構造とエバンセント的に結合された、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項10】

前記半導体層がシリコンを含み、前記半導体構造が量子井戸層及び、前記半導体層に接合されたIII族-VI族(III-VI)半導体層を含み、さらに、前記半導体層内の前記導波路が前記半導体構造とエバンセント的に結合された、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項11】

前記半導体構造がIII族-V族(III-V)半導体層を含む、請求項1に記載の損失変調半導体レーザーデバイス。

【請求項12】

半導体構造とSOI構造の半導体層とを接合する段階であって、前記半導体構造が増幅領域を含み、前記半導体層が第1の導波路を含み、前記接合された半導体構造及び前記半導体層が共にレーザーキャビティを有するハイブリッドレーザー構造の少なくとも一部を画定する段階；

第1のミラー構造及び第2のミラー構造を形成し、前記第1のミラー構造及び前記第2の構造のそれぞれが、前記レーザーキャビティと光学的に接続される段階；並びに

前記導波路に近接したn型ドープされた領域及びp型ドープされた領域を形成し、前記n型ドープされた領域が前記導波路の第1の側にあり、前記p型ドープされた領域が前記導波路の第2の側にあり、前記n型ドープされた領域、前記p型ドープされた領域と前記導波路とが併せて前記レーザーキャビティ内に全体的に配置された変調器を画定し、前記レーザーキャビティ内の損失を制御するように動作可能である、n型ドープされた領域及びp型ドープされた領域を形成する段階を含む、損失変調半導体レーザーデバイスを製造する方法。

【請求項13】

前記変調器が、前記損失変調半導体レーザーデバイス内の群速度、キャビティの長さ及び分布損失のうち少なくとも1つを制御することによって、前記損失変調半導体レーザーデバイス内の光子の寿命を制御するように動作可能であるように形成される、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記半導体構造を、III族-V族(III-V)半導体層を含むように提供する段階、及び

前記SOI構造の前記半導体層を、シリコンを含むように提供する段階をさらに含む、請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記半導体構造を、II族-VI族(II-VI)半導体層を含むように提供する段階

、及び

前記 S O I 構造の前記半導体層を、シリコンを含むように提供する段階をさらに含む、
請求項 1 2 に記載の方法。