

【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 0 1 S 5/026 (2006.01)

G 0 2 F 1/025 (2006.01)

G 0 2 B 6/122 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 S 5/026 6 1 6

G 0 2 F 1/025

G 0 2 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に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 型ドーパされた領域及び p 型ドーパされた領域を含み、前記 n 型ドーパされた領域が前記導波路の第 1 の側にあり、前記 p 型ドーパ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 型ドーパされた領域及び前記 p 型ドーパ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の部分を含み、前記ｎ型ドーピングされた領域及び前記ｐ型ドーピングされた領域が、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パネ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-Ⅴ族（Ⅲ-Ⅴ）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パネ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型ドーピングされた領域及びｐ型ドーピングされた領域を形成し、前記ｎ型ドーピングされた領域が前記導波路の第１の側にあり、前記ｐ型ドーピングされた領域が前記導波路の第２の側にあり、前記ｎ型ドーピングされた領域、前記ｐ型ドーピング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型ドーピングされた領域及びｐ型ドーピング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、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 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。