

【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22年5月6日(2010.5.6)

【公開番号】特開2010-50496(P2010-50496A)
 【公開日】平成22年3月4日(2010.3.4)
 【年通号数】公開・登録公報2010-009
 【出願番号】特願2009-275561(P2009-275561)
 【国際特許分類】

H 0 1 S 5/183 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/183

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月18日(2010.3.18)

【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 の屈折率を有する第 1 の層と、前記第 1 の屈折率よりも小さい第 2 の屈折率を有する第 2 の層と、前記第 2 の屈折率よりも大きい第 3 の屈折率を有する第 3 の層と、前記第 3 の屈折率よりも小さい第 4 の屈折率を有する第 4 の層と、が、この順序に積層された第 1 のミラーと、

第 5 の屈折率を有する第 5 の層と、前記第 5 の屈折率よりも小さい第 6 の屈折率を有する第 6 の層と、前記第 6 の屈折率よりも大きい第 7 の屈折率を有する第 7 の層と、前記第 7 の屈折率よりも小さい第 8 の屈折率を有する第 8 の層と、が、この順序に積層された第 2 のミラーと、

前記第 1 のミラーと前記第 2 のミラーとの間に位置する活性層と、を含み、

下記式 (1)、下記式 (2) を満たす、面発光型半導体レーザ。

$$d D < \quad / 2 n D \quad \cdots (1)$$

$$d A > m \quad / 2 n A \quad \cdots (2)$$

但し、

は、前記面発光型半導体レーザの設計波長であり、

m は、正の整数であり、

d D は、前記層において、互いに接する 2 層の合計厚さであり、

n D は、前記層において、互いに接する 2 層の平均屈折率であり、

d A は、前記活性層の厚さであり、

n A は、前記活性層の平均屈折率である。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記式 (1) は、複数の前記互いに接する 2 層のうちの少なくとも 1 つに対して満たされる、面発光型半導体レーザ。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記式 (1) は、複数の前記互いに接する 2 層のうちの全てに対して満たされる、面発光型半導体レーザ。

【請求項 4】

請求項 2 において、
前記式 (1) を満たしていない前記互いに接する 2 層は、下記式 (3) を満たす、面発
光型半導体レーザ。

$$d D = \quad / 2 n D \quad \cdot \cdot \cdot (3)$$

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、
前記第 1 の屈折率、前記第 3 の屈折率、前記第 5 の屈折率及び前記第 7 の屈折率は同じ
屈折率であり、
前記第 2 の屈折率、前記第 4 の屈折率、前記第 6 の屈折率及び前記第 8 の屈折率は同じ
屈折率である、面発光型半導体レーザ。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかにおいて、
前記第 1 のミラーを支持する基板を含み、
前記基板、前記第 1 のミラー、前記活性層、前記第 2 のミラーの順に積層されている、
面発光型半導体レーザ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、
下記式 (4) を満たす、面発光型半導体レーザ。
$$d H + d L < \quad / 4 n L + \quad / 4 n H \quad \cdot \cdot \cdot (4)$$

但し、

d H は、前記互いに接する 2 層のうち屈折率の大きい層の厚さであり、
d L は、前記互いに接する 2 層のうち屈折率の小さい層の厚さであり、
n H は、前記互いに接する 2 層のうち屈折率の大きい層の屈折率であり、
n L は、前記互いに接する 2 層のうち屈折率の小さい層の屈折率である。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかにおいて、
前記第 1 のミラーおよび前記第 2 のミラーは、分布ブラッグ反射型 (D B R) ミラーで
ある、面発光型半導体レーザ。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、
前記活性層において共振する光のうち、
低次の共振モード成分は、レーザ発振に至り、
高次の共振モード成分は、レーザ発振に至らない、面発光型半導体レーザ。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれかにおいて、
前記活性層において共振する光のうち、
低次の共振モード成分のエネルギー増幅率は正であり、
高次の共振モード成分のエネルギー増幅率は負である、面発光型半導体レーザ。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 において、
前記低次の共振モード成分は、0 次の共振モード成分であり、
前記高次の共振モード成分は、1 次以上の共振モード成分である、面発光型半導体レー
ザ。