

【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 17 年 2 月 10 日 (2005.2.10)

【公開番号】特開 2003-198043 (P2003-198043A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 11 日 (2003.7.11)
 【出願番号】特願 2001-390918 (P2001-390918)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 S 5/028

H 0 1 S 5/223

H 0 1 S 5/343

【F I】

H 0 1 S 5/028

H 0 1 S 5/223

H 0 1 S 5/343

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 3 月 5 日 (2004.3.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

積層体の光の導波方向に垂直なへき開面を共振器面として有し、該共振器面の少なくとも一方に保護層が設けられている半導体レーザ素子において、
 前記保護層が少なくとも 3 層からなり、該保護層の前記積層体側から第 1 層が構成元素に酸素を含まない材料からなり、第 2 層が前記材料を母材とする酸化物からなり、第 3 層が酸化物からなり、前記第 1 層と前記第 2 層との合計膜厚を d_1 とし、前記第 2 層の膜厚を d_2 とすると、前記第 1 層と第 2 層との合計膜厚および前記第 2 層の膜厚が、 $0.1 \leq d_2/d_1 \leq 0.9$ の関係を満たすことを特徴とする半導体レーザ素子。

【請求項 2】

前記第 1 層が、Al、Ga、Si、Ge、Ta および Ti の少なくとも 1 つからなることを特徴とする請求項 1 記載の半導体レーザ素子。

【請求項 3】

前記第 3 層が、Al、Ga、Si、Ge、Ta および Ti の少なくとも 1 つの酸化物であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の半導体レーザ素子。

【請求項 4】

積層体の光の導波方向に垂直なへき開面を共振器面として有し、該共振器面の少なくとも一方に保護層が設けられている半導体レーザ素子において、
 前記保護層が少なくとも 3 層からなり、該保護層の前記積層体側から第 1 層が構成元素に窒素を含まない材料からなり、第 2 層が前記材料を母材とする窒化物からなり、第 3 層が窒化物からなり、前記第 1 層と前記第 2 層との合計膜厚を d_1 とし、前記第 2 層の膜厚を d_2 とすると、前記第 1 層と第 2 層との合計膜厚および前記第 2 層の膜厚が、 $0.1 \leq d_2/d_1 \leq 0.9$ の関係を満たすことを特徴とする半導体レーザ素子。

【請求項 5】

前記第 1 層が、Al、Ga、Si、Ge、Ta および Ti の少なくとも 1 つからなることを特徴とする請求項 4 記載の半導体レーザ素子。

【請求項 6】

前記第3層が、Al、Ga、Si、Ge、TaおよびTiの少なくとも1つの窒化物であることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の半導体レーザ素子。