

【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 01 S 5/028

H 01 S 5/223

H 01 S 5/343

【F I】

H 01 S 5/028

H 01 S 5/223

H 01 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d1とし、前記第2層の膜厚をd2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 d2/d1 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d1とし、前記第2層の膜厚をd2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 d2/d1 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。