

【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3月25日(2010.3.25)

【公開番号】特開2008-211112(P2008-211112A)
 【公開日】平成20年9月11日(2008.9.11)
 【年通号数】公開・登録公報2008-036
 【出願番号】特願2007-48426(P2007-48426)
 【国際特許分類】

H 0 1 S 5/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/10

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月1日(2010.2.1)

【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 窒化物半導体層、活性層、第 2 窒化物半導体層を含む窒化物半導体層と、該窒化物半導体層に形成された共振器面に接触する第 1 保護膜と、該第 1 保護膜上に形成された第 2 保護膜と、を有する窒化物半導体レーザ素子であって、

第 2 保護膜は、共振器面側の面及びその面と対向する面に突出した厚膜部を有してなる窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 2】

第 2 保護膜の厚膜部は、共振器面の光導波路領域近傍に形成されてなる請求項 1 に記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 3】

窒化物半導体層の表面にリッジが形成されており、第 2 保護膜が、該リッジの下方及びその近傍領域において、前記厚膜部を有してなる請求項 2 に記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 4】

第 2 保護膜の厚膜部は、共振器面において、前記窒化物半導体層の積層方向である縦方向に対して横長の楕円形状である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 5】

第 2 保護膜の厚膜部は、同一面における厚膜部以外の領域に対して膜厚が 5 % 以上厚い請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ。

【請求項 6】

第 2 保護膜の厚膜部は、1 0 0 0 ~ 3 0 0 0 の膜厚を有する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 7】

第 2 保護膜は、酸化物膜である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 8】

共振器面側の面に形成された厚膜部の面積は、対向する面に形成された厚膜部の面積よりも小さい請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 9】

第 1 保護膜は、少なくとも共振器面の活性層に接触する領域が、第 1 保護膜の最大膜厚よりも膜厚が薄い請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 10】

第 1 保護膜は、六方晶系の結晶構造を有する材料で形成されてなる請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 11】

第 1 保護膜は、共振器面と接触する側において、共振器面と同軸配向の結晶構造を有する請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 12】

共振器面が、M 面 (1 - 1 0 0)、A 面 (1 1 - 2 0)、C 面 (0 0 0 1) 又は R 面 (1 - 1 0 2) からなる群から選ばれる面である請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

第 2 保護膜の厚膜部は、1000 ~ 3000 の膜厚を有することが好ましい。

第 2 保護膜は、酸化物膜であることが好ましい。

共振器面側の面に形成された厚膜部の面積は、対向する面に形成された厚膜部の面積よりも小さいことが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

このように、厚膜部 26a の共振器面側における形状は、第 1 保護膜の薄膜の領域と略同一であり、その反対側の面では、薄膜の領域を完全に覆う程度であることが好ましい。言い換えると、共振器面側の面に形成された厚膜部の面積は、対向する面に形成された厚膜部の面積よりも小さいことが好ましい。