

【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18日(2010.3.18)

【公開番号】特開2008-210992(P2008-210992A)

【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2007-46260(P2007-46260)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/343 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/343 6 1 0

【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、該窒化物半導体層の共振器面に接触する保護膜とを有し、前記第 2 窒化物半導体層の表面にリッジが形成されてなる窒化物半導体レーザ素子であって、

少なくとも共振器面の活性層に接触する保護膜のうち、リッジの下方及びその近傍領域において、前記保護膜の最大膜厚よりも薄い領域を有する窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 2】

前記保護膜の最大膜厚よりも薄い領域は、共振器面の光導波路領域である請求項 1 に記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 3】

前記保護膜は、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 又は 2 に記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 4】

前記保護膜は、窒化物膜で形成されてなる請求項 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】

前記保護膜の最大膜厚は、50 ~ 1000 の膜厚である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。

【請求項 6】

前記共振器面の光導波路領域以外の領域に接触する保護膜は、共振器面と同軸配向の結晶構造を有する請求項 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】

前記共振器面が、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 ~ 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】

前記共振器面が M 面(1 - 1 0 0)であり、かつ、共振器面の光導波路領域以外の領域に接触する保護膜は、共振器面と同軸配向である M 軸配向の結晶構造を有している請求項 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】

前記共振器面に接触する保護膜上に、第 2 保護膜がさらに積層されてなる請求項 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】

前記保護膜の最大膜厚よりも薄い領域の保護膜の膜厚が、最大膜厚に対して 5 % 以上薄い請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ。

【請求項 11】

前記保護膜の最大膜厚よりも薄い領域は、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 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の窒化物半導体レーザ素子。