

【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 01 S 5/343 (2006.01)

【F I】

H 01 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(1-100)、A面(11-20)、C面(0001)又はR面(1-102)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(1-100)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橙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。