

【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27年3月19日(2015.3.19)

【公表番号】特表2015-502052(P2015-502052A)

【公表日】平成27年1月19日(2015.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2015-004

【出願番号】特願2014-545967(P2014-545967)

【国際特許分類】

H 01 S 5/22 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/22

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月30日(2015.1.30)

【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】

レーザチップであって、

基板と、

前記基板上のエピタキシャル構造であって、前記エピタキシャル構造は、活性領域を含み、前記活性領域は、光を発生する、エピタキシャル構造と、

第1の方向に延在する前記エピタキシャル構造中に形成される導波路であって、端面発光レーザを画定する前面エッチングファセットおよび後面エッチングファセットを有する、導波路と、

前記エピタキシャル構造中に形成される第1の陥凹領域であって、前記導波路からある距離を置いて配設され、前記後面エッチングファセットに隣接した開口部を有し、前記レーザチップのシンギュレーション前に、隣接レーザチップの試験を容易にする、第1の陥凹領域と、を備える、レーザチップ。

【請求項2】

前記第1の陥凹領域は、第1の末端壁を有する、請求項1に記載のレーザチップ。

【請求項3】

前記第1の末端壁は、前記第1の方向に対して直角以外の角度にある、請求項2に記載のレーザチップ。

【請求項4】

前記後面エッチングファセットは、高反射性材料でコーティングされる、請求項3に記載のレーザチップ。

【請求項5】

前記エピタキシャル構造中に形成され、前記導波路から第2の距離を置いて配設され、前記前面エッチングファセットに隣接した開口部を有する、第2の陥凹領域を更に備え、前記第2の陥凹領域は、第2の末端壁を含む、請求項1に記載のレーザチップ。

【請求項6】

前記第2の末端壁は、前記第1の方向に対して直角以外の角度にある、請求項5に記載のレーザチップ。

【請求項7】

前記第1の陥凹領域への前記開口部および前記第2の陥凹領域への前記開口部は、相互

に整列される、請求項 6 に記載のレーザチップ。

【請求項 8】

前記端面発光レーザは、リッジレーザである、請求項 1 に記載のレーザチップ。

【請求項 9】

前記リッジレーザは、ファブリペロー( F P )型のものである、請求項 8 に記載のレーザチップ。

【請求項 10】

前記リッジレーザは、分布帰還( D F B )型のものである、請求項 8 に記載のレーザチップ。

【請求項 11】

前記端面発光レーザは、埋め込みヘテロ構造( B H )レーザである、請求項 1 に記載のレーザチップ。

【請求項 12】

前記 B H レーザは、ファブリペロー( F P )型のものである、請求項 11 に記載のレーザチップ。

【請求項 13】

前記 B H レーザは、分布帰還( D F B )型のものである、請求項 11 に記載のレーザチップ。

【請求項 14】

前記基板は、 I n P である、請求項 1 に記載のレーザチップ。

【請求項 15】

前記基板は、 G a A s である、請求項 1 に記載のレーザチップ。

【請求項 16】

前記基板は、 G a N である、請求項 1 に記載のレーザチップ。

【請求項 17】

レーザチップであって、

基板と、

前記基板上のエピタキシャル構造であって、前記エピタキシャル構造は、活性領域を含み、前記活性領域は、光を発生する、エピタキシャル構造と、

第 1 の方向に延在する前記エピタキシャル構造中に形成される第 1 の導波路であって、第 1 の端面発光レーザを画定する第 1 の前面エッティングファセットおよび第 1 の後面エッティングファセットを有する、第 1 の導波路と、

第 1 の方向に延在する前記エピタキシャル構造中に形成される第 2 の導波路であって、第 2 の端面発光レーザを画定する第 2 の前面エッティングファセットおよび第 2 の後面エッティングファセットを有する、第 2 の導波路と、

前記エピタキシャル構造中に形成される陥凹領域であって、前記第 1 の後面エッティングファセットおよび前記第 2 の後面エッティングファセットのうちの 1 つに隣接した開口部を有し、前記レーザチップのシンギュレーション前に、隣接レーザチップの試験を容易にする。陥凹領域と、を備える、レーザチップ。

【請求項 18】

前記第 1 および第 2 の端面発光レーザのうちの少なくとも 1 つは、リッジ分布帰還( D F B )レーザである、請求項 17 に記載のチップ。

【請求項 19】

前記第 1 および第 2 の端面発光レーザのうちの少なくとも 1 つは、埋め込みヘテロ構造( B H )分布帰還( D F B )レーザである、請求項 17 に記載のチップ。

【請求項 20】

レーザチップであって、

基板と、

前記基板上のエピタキシャル構造であって、前記エピタキシャル構造は、活性領域を含み、前記活性領域は、光を発生する、エピタキシャル構造と、

第1の方向に延在する前記エピタキシャル構造中に形成される導波路であって、端面発光レーザを画定する前面エッチングファセットおよび後面エッチングファセットを有する、導波路と、

前記導波路に平行な方向にあり、かつそれからある距離を置いた、前記エピタキシャル構造中の完全な開口部であって、前記レーザチップのシンギュレーション前に、隣接レーザチップの試験を容易にする、完全な開口部と、を備える、レーザチップ。

【請求項21】

レーザ構造であって、

基板と、

前記基板上のエピタキシャル構造であって、前記エピタキシャル構造は、光を発生するための活性領域を含む、エピタキシャル構造と、

前記エピタキシャル構造中に形成される第1の方向に延在する導波路であって、端面発光レーザを画定する前面エッチングファセットおよび後面エッチングファセットを有する、導波路と、

前記エピタキシャル構造中に形成される第1の陷凹領域であって、第1の末端壁を含み、前記後面エッチングファセットに隣接した開口部を有し、前記基板からの第1の隣接レーザチップのシンギュレーション前に、前記第1の隣接レーザチップの試験を容易にする、第1の陷凹領域と、

前記エピタキシャル構造中に形成される第2の陷凹領域であって、第2の末端壁を含み、前記前面エッチングファセットに隣接した開口部を有し、前記基板からの第2の隣接レーザチップのシンギュレーション前に、前記第2の隣接レーザチップの試験を容易にする、第2の陷凹領域と、を備える、レーザ構造。

【請求項22】

レーザ構造であって、

基板と、

前記基板上のエピタキシャル構造であって、前記エピタキシャル構造は、光を発生するための活性領域を含む、エピタキシャル構造と、

前記エピタキシャル構造の第1の部分に形成される第1の方向に延在する第1の導波路であって、第1の端面発光レーザを画定する第1の前面エッチングファセットおよび第1の後面エッチングファセットを有する、第1の導波路と、

前記エピタキシャル構造の第2の部分に形成される前記第1の方向に延在する第2の導波路であって、第2の端面発光レーザを画定する第2の前面エッチングファセットおよび第2の後面エッチングファセットを有する、第2の導波路と、

前記エピタキシャル構造の前記第1の部分に形成される陷凹領域であって、前記第2の導波路の前記第2の前面エッチングファセットに直接対向する開口部を有し、前記基板からの前記エピタキシャル構造の前記第2の部分のシンギュレーション前に、前記第2の導波路の試験を容易にする、陷凹領域と、を備える、レーザ構造。

【請求項23】

半導体レーザを製作する方法であって、

基板上に光を発生するための活性領域を含む構造をエピタキシャルに堆積するステップと、

前記構造の第1及び第2の部分に第1及び第2の導波路をそれぞれ形成するステップであって、前記第1の導波路が、第1の前面エッチングファセットおよび第1の後面エッチングファセットを有し、前記第2の導波路が、第2の前面エッチングファセットおよび第2の後面エッチングファセットを有する、前記第1及び第2の導波路を形成するステップと、

前記構造の前記第1の部分に陷凹領域を形成するステップであって、前記陷凹領域が、前記第2の導波路の前記第2の前面エッチングファセットに直接対向する開口部を有し、前記基板からの前記構造の前記第2の部分のシンギュレーション前に、前記第2の導波路の試験を容易にする、前記陷凹領域を形成するステップと、を備える、方法。

**【請求項 2 4】**

半導体レーザを試験する方法であって、

第1の導波路の金属接触部に電流を供給するステップであって、前記第1の導波路が第2の導波路に隣接して配置されており、前記第1及び第2の導波路が、基板上に形成されたエピタキシャル構造の第1及び第2の部分にそれぞれ形成されており、前記エピタキシャル構造が光を発生するための活性領域を含み、前記第1の導波路が、第1の前面エッティングファセットおよび第1の後面エッティングファセットを有し、前記第2の導波路が、第2の前面エッティングファセットおよび第2の後面エッティングファセットを有し、前記エピタキシャル構造の前記第2の部分が、前記第2の部分に形成された陥凹領域を有し、前記陥凹領域が、前記第1の導波路の前記第1の前面エッティングファセットに直接対向する開口部を有し、前記陥凹領域が、前記基板からの前記エピタキシャル構造の前記第1の部分のシンギュレーション前に、前記第1の導波路の試験を容易にするように、前記第1の導波路の前記第1の前面エッティングファセットからある距離を置いて配設された少なくとも1つの末端壁を有する、電流を供給するステップと、

前記陥凹領域の前記第1の導波路の前記第1の前面エッティングファセットから発光された光の特性を測定するステップと、を備える、方法。