

【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18年7月27日(2006.7.27)

【公開番号】特開2005-129857(P2005-129857A)

【公開日】平成17年5月19日(2005.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2005-019

【出願番号】特願2003-366336(P2003-366336)

【国際特許分類】

H 01 S 5/323 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/323

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月6日(2006.6.6)

【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】

基体上に、第1導電型の第1クラッド層と、活性層と、第2導電型の第2クラッド層とを少なくとも有し、

上記第2クラッド層側に、主たる電流通路を構成するストライプ状のリッジを形成する相対向する対の第1の凹部と、該第1の凹部の少なくとも一方の外側に形成された第2の凹部とが設けられ、

該第1および第2の凹部は、それぞれ上記活性層に達することができない深さとされ、

上記第1および第2の凹部内に差し渡って形成された第1導電型の電流ブロック層と、該電流ブロック層上に形成された第2導電型のコンタクト層とを有し、

上記主たる電流通路を通ずる電流による発光部と、

上記第2の凹部における上記第2導電型のコンタクト層、上記第1導電型の電流ブロック層、上記第2導電型のクラッド層、上記活性層、上記第1導電型の第1クラッド層との積層によるサイリスタ構造部とが形成され、

少なくとも上記第2の凹部の深さの選定によって上記サイリスタ構造部のオン電圧の設定がなされることを特徴とする半導体発光装置。

【請求項2】

上記活性層が、多重量井戸構造による活性層であることを特徴とする請求項1に記載の半導体発光装置。

【請求項3】

上記第1の凹部と上記第2の凹部間に、上記ストライプ状リッジに沿って延在するストライプ状の境界リッジが形成されて成ることを特徴とする請求項1に記載の半導体発光装置。

【請求項4】

上記サイリスタのオン電圧が、上記半導体発光素子の動作に干渉しない程度の低い電圧であることを特徴とする請求項1に記載の半導体発光装置。

【請求項5】

上記サイリスタのオンの後の動作電圧が、上記半導体発光素子の動作電圧より低いか、または同程度であることを特徴とする請求項1に記載の半導体発光装置。

【請求項6】

上記サイリスタ構造部の面積が、上記リッジ部における主たる電流通路部の面積より充分大に選定されて成ることを特徴とする請求項1に記載の半導体発光装置。

【請求項7】

基体上に、半導体発光素子を構成する第1導電型の第1クラッド層と、活性層と、第2導電型の第2クラッド層とを少なくともエピタキシャル成長する工程と、

上記第2クラッド層側に、主たる電流通路を構成するストライプ状のリッジを形成する相対向する対の第1の凹部を形成する工程と、

その後、またはその前に上記第1の凹部の少なくとも一方の外側に第2の凹部を形成する工程と、

上記第1および第2の凹部内に差し渡って第1導電型の電流ブロック層と、第2導電型のコンタクト層とをエピタキシャル成長する工程と、

上記リッジ上の上記コンタクト層と上記電流ブロック層に渡る深さの凹部を形成して肉薄部を形成する工程と、

上記コンタクト層上から第2導電型の不純物を導入して上記肉薄部において、上記リッジの上記第2クラッド層に達するコンタクト部を形成する工程とを有し、

上記主たる電流通路を通ずる電流による発光部と、

上記第2の凹部における上記第2導電型のコンタクト層、上記第1導電型の電流ブロック層、上記第2導電型のクラッド層、上記活性層、上記第1導電型の第1クラッド層との積層によるサイリスタ構造部とが形成され、

少なくとも上記第2の凹部の深さの選定によって上記サイリスタ構造部のオン電圧の設定がなされることを特徴とする半導体発光装置の製造方法。

【請求項8】

上記活性層が、多重量井戸構造による活性層であることを特徴とする請求項8に記載の半導体発光装置の製造方法。

【請求項9】

上記第1の凹部と上記第2の凹部間に、上記ストライプ状リッジに沿って延在するストライプ状の境界リッジが形成されて成ることを特徴とする請求項8に記載の半導体発光装置の製造方法。