

【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17年6月23日(2005.6.23)

【公開番号】特開2003-218458(P2003-218458A)
 【公開日】平成15年7月31日(2003.7.31)
 【出願番号】特願2002-14463(P2002-14463)
 【国際特許分類第7版】

H 0 1 S 5/065

H 0 1 S 5/343

【F I】

H 0 1 S 5/065 6 1 0

H 0 1 S 5/343 6 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月5日(2004.10.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

活性層と、量子井戸構造を有する可飽和吸収層とが基板上に形成された窒化物半導体レーザである半導体発光装置であって、前記可飽和吸収層の1つの井戸層の厚さdは、 $0.5\text{ nm} \leq d$ であり、前記可飽和吸収層の井戸層の厚さの合計 d_{total} は、 $0.5\text{ nm} \leq d_{\text{total}} \leq 4\text{ nm}$ であることを特徴とする半導体発光装置。

【請求項2】

前記可飽和吸収層の井戸層の厚さdは、 $0.5\text{ nm} \leq d \leq 3\text{ nm}$ であることを特徴とする請求項1記載の半導体発光装置。

【請求項3】

前記可飽和吸収層の光の閉じ込め係数 Γ は、 $0.001 \leq \Gamma \leq 0.016$ であることを特徴とする請求項1記載の半導体発光装置。

【請求項4】

前記可飽和吸収層の光の閉じ込め係数 Γ は、 $0.001 \leq \Gamma \leq 0.012$ であることを特徴とする請求項3記載の半導体発光装置。

【請求項5】

前記活性層と前記可飽和吸収層との距離 l_1 は、 $10\text{ nm} \leq l_1 \leq 75\text{ nm}$ であることを特徴とする請求項1または2記載の半導体発光装置。

【請求項6】

前記可飽和吸収層は、単一量子井戸からなることを特徴とする請求項1、3または5のいずれかに記載の半導体発光装置。

【請求項7】

前記可飽和吸収層は、多重量子井戸からなることを特徴とする請求項1、3または5のいずれかに記載の半導体発光装置。

【請求項8】

前記可飽和吸収層は、InGa_Nからなることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の半導体発光装置。

【請求項9】

請求項1～8のいずれかに記載の半導体発光装置において、前記活性層と前記可飽和吸

収層の間にバンドギャップがGaNよりも大きいキャリアブロック層が設けられていることを特徴とする半導体発光装置。

【請求項10】

前記キャリアブロック層は、InAlGaN、AlGaNまたはInAlNからなることを特徴とする請求項9記載の半導体発光装置。

【請求項11】

前記活性層は、量子井戸構造を有することを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の半導体発光装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の半導体発光装置は、発光する活性層と、量子井戸構造を有する可飽和吸収層とが基板上に形成された窒化物半導体レーザである半導体発光装置であって、可飽和吸収層の1つの井戸層の厚さdが、 $0.5\text{ nm} \leq d$ であり、可飽和吸収層の井戸層の厚さの合計 d_{total} は、 $0.5\text{ nm} \leq d_{\text{total}} \leq 4\text{ nm}$ であることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この可飽和吸収層は、InGaNからなるものが好ましい。

また、活性層と可飽和吸収層の間には、バンドギャップがGaNよりも大きいキャリアブロック層が設けられていることが好ましく、キャリアブロック層の材質としては、InAlGaN、AlGaNまたはInAlNが好ましい。キャリアブロック層を設けることで注入キャリアが可飽和吸収層に流入して可飽和吸収層が飽和状態になるのを防ぐことができる。本発明の発光装置における活性層は、量子井戸構造を有する態様が好適である。