

【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 23 年 4 月 21 日 (2011.4.21)

【公開番号】特開 2010-87325 (P2010-87325A)

【公開日】平成 22 年 4 月 15 日 (2010.4.15)

【年通号数】公開・登録公報 2010-015

【出願番号】特願 2008-256013 (P2008-256013)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/343 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/343

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 3 月 7 日 (2011.3.7)

【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 導電型を有する下部クラッド層と、

前記下部クラッド層上に設けられ、複数の量子ドットを有する量子ドット層が複数積層された活性層と、

該活性層上に設けられ、前記第 1 導電型とは反対の導電型である第 2 導電型を有する上部クラッド層と、を具備し、

前記複数の量子ドット層は、前記活性層を伝搬する光の導波モードが最も大きい量子ドット層の量子ドット密度が最も高いことを特徴とする光半導体装置。

【請求項 2】

前記複数の量子ドット層は、前記活性層を伝搬する光の導波モードが最も小さい量子ドット層の量子ドット密度が最も低いことを特徴とする請求項 1 記載の光半導体装置。

【請求項 3】

複数の量子ドット層は、最も量子ドット密度の高い量子ドット層から前記活性層の端の量子ドット層に向かい量子ドット密度が単調に減少することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光半導体装置。

【請求項 4】

前記複数の量子ドット層のうち前記活性層の中央の量子ドット層の量子ドット密度は、前記活性層の前記下部クラッド層側および前記上部クラッド層側の量子ドット層より高いことを特徴とする請求項 1 記載の光半導体装置。

【請求項 5】

前記複数の量子ドット層のうち最上層の量子ドットの密度が最も高く、最下層の量子ドット密度が最も低いことを特徴とする請求項 1 記載の光半導体装置。

【請求項 6】

前記活性層上に前記下部クラッド層および前記上部クラッド層より屈折率が大きく光が伝搬する光ガイド層を具備することを特徴とする請求項 5 記載の光半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本発明は、第 1 導電型を有する下部クラッド層と、前記下部クラッド層上に設けられ、複数の量子ドットを有する量子ドット層が複数積層された活性層と、該活性層上に設けられ、前記第 1 導電型とは反対の導電型である第 2 導電型を有する上部クラッド層と、を具備し、前記複数の量子ドット層は、前記活性層を伝搬する光の導波モードが最も大きい量子ドット層の量子ドット密度が最も高いことを特徴とする光半導体装置である。本発明によれば、光半導体装置の効率を向上させることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

上記構成において、前記複数の量子ドット層は、前記活性層を伝搬する光の導波モードが最も小さい量子ドット層の量子ドット密度が最も低い構成とすることができる。この構成によれば、光の導波モードが大きさに応じ量子ドット密度を異ならせることにより、光半導体装置の効率を向上させることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

上記構成において、前記複数の量子ドット層のうち前記活性層の中央の量子ドット層の量子ドット密度は、前記活性層の前記下部クラッド層側および前記上部クラッド層側の量子ドット層より高い構成とすることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

上記構成において、前記複数の量子ドット層のうち最上層の量子ドットの密度が最も高く、最下層の量子ドット密度が最も低い構成とすることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

上記構成において、前記活性層上に前記下部クラッド層および前記上部クラッド層より屈折率が大きく光が伝搬する光ガイド層を具備する構成とすることができる。