

【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 19 年 1 月 18 日 (2007.1.18)

【公開番号】特開 2004-179657 (P2004-179657A)

【公開日】平成 16 年 6 月 24 日 (2004.6.24)

【年通号数】公開・登録公報 2004-024

【出願番号】特願 2003-391721 (P2003-391721)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/223 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 1 S 5/343 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/223

H 0 1 L 21/20

H 0 1 S 5/343

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 21 日 (2006.11.21)

【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】

あるバンドギャップ・エネルギー及び屈折率を有する第 1 の半導体材料からなる量子井戸層と、

該量子井戸層を挟み、前記第 1 の半導体材料より大きいバンドギャップ・エネルギー及び小さい屈折率を有する第 2 の半導体材料からなるバリヤ層と、

前記 1 つ以上の量子井戸層の前記第 1 の半導体材料と前記バリヤ層の前記第 2 の半導体材料との間の、V 族副格子上における空間的に選択性のある原子の相互混合により形成される第 3 の半導体材料から形成される領域であって、該第 3 の半導体材料が、前記第 1 の半導体材料のバンドギャップ・エネルギー及び屈折率と、前記第 2 の半導体材料のバンドギャップ・エネルギー及び屈折率との中間のバンドギャップ・エネルギー及び屈折率をそれぞれ有するものである、第 3 の半導体材料から形成される領域と

を含んでなる I I I - V 族半導体素子。

【請求項 2】

前記混合を促進するアクセプタ不純物が、前記第 3 の半導体材料にドーブされている請求項 1 に記載の半導体素子。

【請求項 3】

前記半導体素子が埋め込みヘテロ構造導波路レーザの一部を構成しており、

前記領域が第 1 の領域であり、

前記埋め込みヘテロ構造導波路レーザが、

前記量子井戸層の前記第 1 の半導体材料と前記バリヤ層の前記第 2 の半導体材料との間に、V 族副格子上の原子の空間的に選択性のある混合により形成される、前記第 3 の半導体材料からなる第 2 の領域であって、前記第 1 の領域とこの第 2 の領域とによってその間に導波路を規定する側方閉じ込め構造を構成するものである、第 2 の領域と、

該導波路がその間に置かれている、A l G a A s を含む複数のクラディング層とを含む請求項 1 に記載の半導体素子。

【請求項 4】

前記第 3 の半導体材料が、前記量子井戸層の前記第 1 の半導体材料と前記バリヤ層の前記第 2 の半導体材料との間の、ⅢⅢⅢ族副格子上の空間的に選択性のある原子の相互混合によりさらに形成される請求項 1 に記載の半導体素子。

【請求項 5】

前記半導体素子は、前記第 1 の半導体材料からなる追加の量子井戸層と、前記第 2 の半導体材料からなるそれぞれの追加の第 2 のバリヤ層とをさらに含み、

前記第 3 の半導体材料は、前記量子井戸層の前記第 1 の半導体材料と前記バリヤ層に隣接するある層の前記第 2 の半導体材料との間に、Ⅴ族副格子上の原子の空間的に選択性のある混合により形成されている請求項 1 に記載の半導体素子。

【請求項 6】

前記半導体素子が、共通導波路を共用する分布フィードバック・レーザ及び電子吸収変調器の一部を構成することと、

前記 1 つ以上の量子井戸層及び障壁層が、前記分布フィードバック・レーザの活性層の少なくとも一部を構成することと、

前記第 3 の半導体材料の前記領域が、前記電子吸収変調器の制御領域を構成することとを含む請求項 1 に記載の半導体素子。