

【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 24 年 8 月 30 日 (2012.8.30)

【公表番号】特表 2012-508458 (P2012-508458A)
 【公表日】平成 24 年 4 月 5 日 (2012.4.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-014
 【出願番号】特願 2011-535002 (P2011-535002)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/26 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 1 8 0

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 7 月 9 日 (2012.7.9)

【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】

オプトエレクトロニクス半導体チップを製造する方法であって、

A) 少なくとも 1 種類のドーパントおよび少なくとも 1 種類の共ドーパントを有する結合複合体を備えている少なくとも 1 層のドーパされた機能層 (7)、を有する半導体積層体 (200)、を形成するステップであって、前記ドーパントおよび前記共ドーパントのうち選択される一方が電子受容体であり、他方が電子供与体であり、前記少なくとも 1 層のドーパされた機能層 (7) は 2 層のさらなる機能層の間に配置されている埋め込み層である、ステップと、

B) エネルギーを導入することにより前記結合複合体を切り離すことによって、前記ドーパントを活性化するステップであって、前記共ドーパントの少なくとも一部分が前記半導体積層体 (200) 内にとどまり、少なくとも一部分が前記ドーパントとの結合複合体を形成しない、ステップと、

を含んでいる、方法。

【請求項 2】

- 方法ステップ A において、ドーパされた前記機能層 (7) が 2 層のさらなる機能層 (2, 8) の間に配置されているように、前記半導体積層体 (200) を形成する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

- 方法ステップ A において、前記半導体積層体 (200) をウェハアセンブリにおいて完成させ、その後に個片化する、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

- 前記ドーパントがマグネシウムを備えており、前記共ドーパントが水素を備えている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

- 方法ステップ B において、ドーパされた前記機能層 (7) において電流を発生させることによって前記エネルギーを導入する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

- 前記電流が誘導によって無接触式に生成される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

- 少なくとも 1 層のドーパされた前記機能層 (7) を外部の電流源 (12) に電氣的に接続することによって、前記電流を発生させる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

- 前記電流の発生に加えて、熱エネルギー (13) を供給する、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

- 前記熱エネルギー (13) の少なくとも一部分が前記電流によって供給される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

- 方法ステップ Bにおいて、電磁放射 (15) を照射することによって前記エネルギーを導入する、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

- 前記電磁放射 (15) の少なくとも一部分が、ドーパされた前記機能層 (7) の吸収波長に共鳴する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

- 前記電磁放射 (15) の少なくとも一部分が、ドーパされた前記機能層 (7) の吸収波長に共鳴しない、請求項 10 または 11 に記載の方法。

【請求項 13】

オプトエレクトロニクス半導体チップであって、少なくとも 1 種類のドーパントおよび少なくとも 1 種類の共ドーパントを有する少なくとも 1 層のドーパされた機能層 (7)、を有する半導体積層体 (200) を備えており、

- 前記少なくとも 1 層のドーパされた機能層 (7) は、2 層のさらなる機能層の間に配置されている埋め込み層であり、

- 前記半導体積層体 (200) が、格子構造を有する半導体材料を備えており、
- 前記ドーパントおよび前記共ドーパントのうち選択される一方が電子受容体であり、他方が電子供与体であり、
- 前記共ドーパントが、前記半導体材料に結合している、もしくは、格子間位置に配置されている、またはその両方であり、
- 前記共ドーパントの少なくとも一部分が前記ドーパントとの結合複合体を形成していない、

オプトエレクトロニクス半導体チップ。

【請求項 14】

- ドーパされた前記機能層 (7) が 2 層のさらなる機能層 (3, 8) の間に配置されている、請求項 13 に記載の半導体チップ。

【請求項 15】

- 前記ドーパントがマグネシウムを備えており、前記共ドーパントが水素を備えている、請求項 13 または 14 に記載の半導体チップ。