

【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 01 L 33/26 (2010.01)

【F I】

H 01 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層のドープされた機能層(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層のドープされた機能層(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、ドープされた前記機能層(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、ドープされた前記機能層(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 層のドープされた前記機能層（7）を外部の電流源（12）に電気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、ドープされた前記機能層（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、ドープされた前記機能層（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 層のドープされた機能層（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 層のドープされた機能層（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】

- ドープされた前記機能層（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。