

【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12月1日(2011.12.1)

【公表番号】特表2010-532090(P2010-532090A)

【公表日】平成22年9月30日(2010.9.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-039

【出願番号】特願2010-513642(P2010-513642)

【国際特許分類】

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 01 L 33/62 (2010.01)

【F I】

H 01 L 23/12 L

H 01 L 33/00 4 4 0

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月13日(2011.10.13)

【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】

複数のオプトエレクトロニクスデバイスを製造する方法であって、

- 少なくとも1つの電気接続領域がそれぞれ設けられている複数のデバイス領域を有する接続部キャリア集合体を設けるステップと、

- 半導体ボディキャリアを設けて、前記半導体ボディキャリアに接続されている複数の個別の半導体ボディであって、活性領域を有する半導体積層体をそれぞれ備えている複数の個別の半導体ボディが、前記半導体ボディキャリア上に配置されるようにするステップと、

- 前記接続部キャリア集合体および前記半導体ボディキャリアを、前記半導体ボディが前記デバイス領域に面するように互いに相対的に配置するステップと、

- 複数の半導体ボディを前記接続部キャリア集合体に機構的に接続して、前記各半導体ボディが、前記デバイス領域のうち前記半導体ボディに割り当てられている前記デバイス領域の搭載領域において前記接続部キャリア集合体に機構的に接続されるようにし、前記各半導体ボディを、前記半導体ボディに割り当てられている前記デバイス領域の前記接続領域に導電的に接続して、前記接続部キャリア集合体に接続すべきまたはされている前記半導体ボディを、前記半導体ボディキャリアから分離するステップと、

- 前記接続部キャリア集合体を複数の個別のオプトエレクトロニクスデバイスに分割して、前記オプトエレクトロニクスデバイスのそれぞれが、前記デバイス領域を有する接続部キャリアと、前記接続部キャリア上に配置され且つ前記接続領域に導電的に接続されている半導体ボディと、を有するようにするステップと、

接触用傾斜部を前記半導体ボディに並んで配置するステップとを含み、

前記接触用傾斜部は、くさび形状に形成され、前記半導体ボディから、前記半導体ボディに面している前記接続部キャリアの面の方向に延在しており、

前記半導体ボディは、前記接続部キャリア上に配置されている、
方法。

【請求項2】

前記各接続領域が前記搭載領域と接続導体領域とを有し、前記搭載領域が前記接続導体

領域よりも高い、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記接続部キャリアが、前記半導体ボディにおいて発生する放射に対して透過性である、
請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記接続部キャリア集合体の前記接続領域をリソグラフィによって形成する、
請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

デバイス領域において、複数の半導体ボディを前記接続部キャリア集合体に接続し、前記デバイス領域における隣り合う半導体ボディの間の距離が $40 \mu m$ 以下である、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記半導体ボディを前記接続部キャリア集合体上に固定した後、前記半導体ボディの間、前記接続部キャリア集合体上に、平坦化材料を塗布し、特に、塗布後、平坦化層が前記各半導体ボディに並んで配置されているように、前記平坦化材料を形成し、

前記接触用傾斜部は、前記平坦化層により形成される、

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記搭載領域とは反対側の前記各半導体ボディの面から前記接続部キャリアの方に、好ましくは層状に延びている接触用導体を形成する、

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記半導体ボディを前記接続部キャリア集合体上に固定した後、特に、前記接続部キャリア集合体を分割する前に、前記搭載領域とは反対側の前記各半導体ボディの面に接触部を形成し、前記接触部が電流分散構造を有し、前記電流分散構造が、前記半導体ボディの前記搭載領域とは反対側の前記半導体ボディの面に形成され、前記接触用導体および前記電流分散構造が、共通のマスクを使用してのリソグラフィによって、前記接続部キャリア集合体に形成されている、

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記半導体ボディを前記半導体ボディキャリアから分離した後、前記半導体ボディキャリアを除去し、さらなる半導体ボディキャリアを設け、

前記さらなる半導体ボディキャリア上に配置されている半導体ボディを、前記接続部キャリア集合体に接続し、前記さらなる半導体ボディキャリアから分離し、

前記さらなる半導体ボディキャリア上に配置されているさらなる半導体ボディを、各場合において、前記接続部キャリア集合体にすでに接続されている前記半導体ボディの少なくとも 1 つの上に固定し、具体的には、前記後者の少なくとも 1 つの半導体ボディに導電的に接続する、

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

- 活性領域を有する半導体積層体を備えている半導体ボディと、

- 前記半導体ボディが配置および固定されている接続部キャリアと、を備え、

前記半導体ボディに面している前記接続部キャリアの面上には電気接続領域が形成され、前記接続領域が、前記接続部キャリアの平面視において前記半導体ボディに並んで延在し、前記半導体ボディに導電的に接続され、

平坦化層は、前記接続部キャリア上に前記半導体ボディに並んで配置されており、前記接続部キャリアとは反対側の前記平坦化層の面と前記接続部キャリアとは反対側の前記半導体ボディの面との間の距離が、前記接続部キャリアとは反対側の前記半導体ボディの面と前記接続部キャリアとの間の距離よりも小さい、

オプトエレクトロニクスデバイス。

【請求項 1 1】

前記接続部キャリアとは反対側の前記各半導体ボディの面に導電的に接続されている接觸用導体が、前記接続部キャリアとは反対側の前記平坦化層の面上に延在し、前記平坦化層が、前記半導体ボディとは反対の側面において前記接続部キャリアまで斜めに延び、前記接觸用導体がこの傾斜に沿って延びている、

請求項 1 0 に記載のデバイス。

【請求項 1 2】

前記デバイスの少なくとも 1 つの外部接続パッドが、前記半導体ボディとは反対側の前記接続部キャリアの面上に配置され、前記接続パッドを前記半導体ボディに導電的に接続するため前記接続部キャリアに切欠部が形成されている、

請求項 1 0 または 1 1 に記載のデバイス。

【請求項 1 3】

前記半導体ボディが $10 \mu m$ 以下の厚さを有する、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のデバイス。

【請求項 1 4】

複数の半導体ボディを有し、2 つの半導体ボディの前記活性領域が、異なる色のスペクトル範囲における放射を発生させるように形成されている、請求項 1 0 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

前記平坦化層は、くさび形状に形成されている接觸用傾斜部を形成する、請求項 1 0 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載のデバイス。