

【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12月20日 (2012.12.20)

【公表番号】特表2012-508970(P2012-508970A)

【公表日】平成24年4月12日 (2012.4.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-015

【出願番号】特願2011-535869(P2011-535869)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月22日 (2012.10.22)

【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部品 (1) であって、

- 少なくとも 2 個の放射放出半導体チップ (3) が上に配置されている接続キャリア (2) と、
- 前記接続キャリア (2) に固定されている変換要素 (4) と、
を備えており、
- 前記変換要素 (4) が、前記半導体チップ (3) が前記変換要素 (4) と前記接続キャリア (2) とによって囲まれているように、前記半導体チップ (3) を包囲しており、
- 前記放射放出半導体チップ (3) の少なくとも 2 個が、動作時に自身が放出する電磁放射の波長が互いに異なっており、前記変換要素 (4) が、特に半球状に前記半導体チップ (3) を包囲しており、
前記放射放出半導体チップ (3) の少なくとも 1 個が、動作時に白色光を放出する、
オプトエレクトロニクス部品 (1) 。

【請求項 2】

前記半導体チップ (3) と前記変換要素 (4) との間に少なくとも 1 つの中間領域 (6) が配置されており、前記少なくとも 1 つの中間領域が気体によって満たされている、
請求項 1 に記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 3】

前記変換要素 (4) と前記接続キャリア (2) との間に、結合手段、特に、接着剤 (5) が配置されており、前記結合手段が前記変換要素 (4) と前記接続キャリア (2) とに直接隣接している、

請求項 1 または請求項 2 に記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 4】

前記変換要素 (4) がセラミック材料またはガラスセラミック材料からなる、
請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 5】

前記放射放出半導体チップ (3) の少なくとも 1 個が、動作時に、赤色光または白色光のスペクトル範囲の電磁放射を放出する、

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 6】

白色光を放出する前記半導体チップ(3)が半導体ボディ(30)を備えており、前記半導体ボディ(30)の下流、放射出口領域に、さらなる変換要素(9)が配置されており、前記さらなる変換要素(9)が、動作時に前記半導体ボディ(30)において生成される電磁放射の少なくとも一部分を、黄色光のスペクトル範囲の電磁放射に変換する、

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 7】

前記接続キャリア(2)に光センサ(11)が固定されており、前記光センサ(11)が前記変換要素(4)と前記接続キャリア(2)とによって囲まれているように、前記光センサ(11)が前記変換要素(4)によって包囲されており、前記光センサ(11)が、動作時に前記放射放出半導体チップ(3)によって生成される前記電磁放射を動作時に検出するように設計されている、

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 8】

前記半導体チップ(3)と前記光センサ(11)(存在時)とが成形体(7)に埋め込まれている、

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 9】

前記中間領域(6)が前記成形体(7)と前記変換要素(4)との間に延在しており、前記中間領域(6)が前記成形体(7)に直接隣接している、

請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 10】

光取出しレンズ(8)が前記変換要素の外面(4a)に隣接しており、前記外面(8a)が前記半導体チップ(3)とは反対側である、

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 11】

前記光取出しレンズ(8)が、

- 前記半導体チップ(3)の側の内面(8b)であって、半径 $R_{conversion}$ を有する内側半球面によって囲まれている、前記内面(8b)と、
- 前記半導体チップ(3)とは反対側の外面(8a)であって、半径 R_{outer} を有する外側半球面を囲んでいる、前記外面(8a)と、を有し、

前記半径 $R_{conversion}$ および前記半径 R_{outer} が、条件、

$$R_{outer} = R_{conversion} * n_{lens} / n_{air}$$

を満たしており、 n_{lens} が前記光取出しレンズ(8)の屈折率であり、 n_{air} が前記光取出しレンズ(8)の周囲物質の屈折率である、

請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 12】

- 前記成形体(7)が、半径 R_{inner} を有する半球面によって囲まれており、
- 前記半導体チップ(3)が、有効面積 A を有する全放射出口面(33a)を有し、
- 前記有効面積 A および前記半径 R_{inner} が、条件、

$$A = 1/2 * \pi * R_{inner}^2、$$

を満たしている、

請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 13】

前記有効面積 A および前記半径 R_{inner} が、条件、

$$A = 1/20 * \pi * R_{inner}^2、$$

を満たしている、

請求項 1 から請求項 12 のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項 14】

前記変換要素(4)が、

オルトケイ酸塩、チオガレート、硫化物、窒化物、フッ化物、ガーネットのうちの１種類をベースとするルミネセンス変換物質、

を含んでいる、またはこのようなルミネセンス変換物質からなる、

請求項１から請求項１３のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。

【請求項１５】

前記変換要素（４）が、

Eu^{3+} 、 Mn^{2+} 、 Mn^{4+} のうちの１種類のドーバントによって活性化されるルミネセンス変換物質、

を含んでいる、またはこのようなルミネセンス変換物質からなる、

請求項１から請求項１４のいずれかに記載のオプトエレクトロニクス部品。