

【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 7 月 14 日 (2011.7.14)

【公表番号】特表 2010-538479 (P2010-538479A)

【公表日】平成 22 年 12 月 9 日 (2010.12.9)

【年通号数】公開・登録公報 2010-049

【出願番号】特願 2010-523271 (P2010-523271)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 5 月 27 日 (2011.5.27)

【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】

半導体構成素子であって、

・少なくとも 1 つの放射方向に電磁ビーム (1 3 0) を放射するための少なくとも 1 つの第 1 光学的アクティブ領域 (1 1 2) と、

・前記少なくとも 1 つの放射方向に電磁ビーム (1 3 0) を放射するための少なくとも 1 つの第 2 光学的アクティブ領域 (1 2 2)

を有する形式の半導体構成素子において、

・前記第 1 領域 (1 1 2) は第 1 層 (1 1 0) に配置されており、前記第 2 領域 (1 2 2) は第 2 層 (1 2 2) に配置されており、

前記第 2 層 (1 2 0) は、放射方向において前記第 1 層 (1 1 0) の上に配置されており、前記第 1 領域 (1 1 2) に割り当てられた第 1 透過領域 (1 2 4) を有しており、

該第 1 透過領域は、前記第 1 領域 (1 1 2) の前記電磁ビーム (1 3 0) に対して少なくとも部分的に透過性であり、

前記第 1 層と前記第 2 層 (1 1 0 , 1 2 0) との間に、少なくとも 1 つの金属製材料からなる層が配置されており、

該層は、前記第 1 領域 (1 1 2) に割り当てられた第 2 透過領域において少なくとも 1 つの切欠部を有する

ことを特徴とする半導体構成素子。

【請求項 2】

前記第 2 層 (1 2 0) は、前記第 1 透過領域 (1 2 4) において、前記第 1 層 (1 1 0) の前記電磁ビーム (1 3 0) を透過するための少なくとも 1 つの切欠部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の半導体構成素子。

【請求項 3】

前記第 2 層 (1 2 0) は、前記第 1 透過領域 (1 2 4) において、少なくとも 1 つの切欠部を備える金属製材料を含む、

ことを特徴とする請求項 2 記載の半導体構成素子。

【請求項 4】

前記第 2 層 (1 2 0) は、前記第 1 透過領域 (1 2 4) において、前記第 1 層 (1 1 0) の前記電磁ビーム (1 3 0) を透過するための少なくとも 1 つの透明または不透明な材

料を有する、
ことを特徴とする請求項 1 記載の半導体構成素子。

【請求項 5】

前記金属製材料は、前記第 1 領域 (1 1 2) および / または第 2 領域 (1 2 2) から熱を排出するように構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 記載の半導体構成素子。

【請求項 6】

前記第 1 透過領域 (1 2 4) および前記第 2 領域 (1 2 2) は、空間的に隣接しており、かつ空間的につながった 1 つの放射領域を形成している、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 7】

少なくとも前記第 1 層および第 2 層 (1 1 0 , 1 2 0) は、共通の 1 つのケーシングボディ (5 7 0) の中に配置されており、
該ケーシングボディ (5 7 0) は光学素子を含み、
該光学素子は、第 1 領域および / または第 2 領域 (1 1 2 , 1 2 2) から放射される電磁ビーム (1 3 0) を、所定の方式で、とりわけ周波数変換、回折、屈折、および / またはフィルタリングによって変換する、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 8】

前記第 1 領域および / または前記第 2 領域 (1 1 2 , 1 2 2) は、基板レスの半導体構造として、とりわけダイオード構造 (2 1 0) として構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 9】

前記第 1 層 (1 1 0) および前記第 2 層 (1 2 0) は、それぞれ半導体基板であり、
前記ダイオード構造 (2 1 0) は、前記半導体基板の半導体材料にドーピングすることによって形成されている、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 10】

前記第 1 領域および / または前記第 2 領域 (1 1 2 , 1 2 2) は、電磁ビーム (1 3 0) を、前記放射方向および該放射方向とは反対の方向に放射するように構成されている、
ことを特徴とする請求項 8 または 9 記載の半導体構成素子。

【請求項 11】

前記第 1 層と前記第 2 層 (1 1 0 , 1 2 0) との間に、前記第 1 領域および / または前記第 2 領域 (1 1 2 , 1 2 2) の熱を排出するための少なくとも 1 つの冷却層 (5 2 0) が配置されており、
該冷却層は、少なくとも前記第 1 領域 (1 1 2) に割り当てられた第 2 透過領域において、部分的に透明に構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 12】

前記冷却層は、少なくとも部分的に冷却液によって充填された空洞を含む、
ことを特徴とする請求項 11 記載の半導体構成素子。

【請求項 13】

前記第 1 領域および前記第 2 領域 (1 1 2 , 1 2 2) は、放射方向において上下に重なり合って配置されている、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 14】

前記第 1 層および / または前記第 2 層 (1 1 0 , 1 2 0) は、電磁ビーム (1 3 0) を放射するための複数の光学的アクティブ領域 (1 1 2 , 1 2 2) を有し、
前記第 1 層 (1 1 0) の各光学的アクティブ領域 (1 1 2) に、それぞれ前記第 2 層 (1 2 0) の第 1 透過領域 (1 2 4) が割り当てられている、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 1 5】

前記半導体構成素子は、電磁ビーム (1 3 0) を放射するためのそれぞれ少なくとも 1 つの光学的アクティブ領域 (1 1 2 , 1 2 2 , 3 3 2 , 3 4 2 , 3 5 2) を備える、上下に重なり合って配置された複数の層 (1 1 0 , 1 2 0 , 3 3 0 , 3 4 0 , 3 5 0) を有しており、

この際、それぞれ上に位置する各層 (1 2 0 , 3 3 0 , 3 4 0 , 3 5 0) は、その下に位置する層 (1 1 0 , 1 2 0 , 3 3 0 , 3 4 0) の電磁ビーム (1 3 0) に対する少なくとも 1 つの透過領域 (1 2 4) を有する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 1 4 のいずれか一項記載の半導体構成素子。

【請求項 1 6】

半導体構成素子の製造方法において、

- ・少なくとも 1 つの放射方向に電磁ビーム (1 3 0) を放射するための少なくとも 1 つの第 1 光学的アクティブ領域 (1 1 2) を備える第 1 層 (1 1 0) を製造し、

- ・該第 1 層 (1 1 0) を、ケーシングボディ (5 7 0) の中、または支持材料 (1 4 0) の上に配置し、

- ・電磁ビーム (1 3 0) を放射するための少なくとも 1 つの第 2 光学的アクティブ領域 (1 2 2) と、少なくとも 1 つの透明または半透明の透過領域 (1 2 4) とを備える第 2 層 (1 2 0) を製造し、

- ・該第 2 層 (1 2 0) を前記第 1 層 (1 1 0) の上に配置し、

この際、前記第 2 層 (1 2 0) の前記透過領域 (1 2 4) を、透過方向において、前記第 1 層 (1 1 0) の前記第 1 領域 (1 1 2) の上に配置し、

- ・前記第 1 層と前記第 2 層 (1 1 0 , 1 2 0) との間に、少なくとも 1 つの切欠部を有する金属製材料からなる層を、該少なくとも 1 つの切欠部が前記第 1 領域 (1 1 2) に割り当てられた第 2 透過領域に配置されるように配置する、

ことを特徴とする方法。