

【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22年4月22日(2010.4.22)

【公開番号】特開2008-244368(P2008-244368A)

【公開日】平成20年10月9日(2008.10.9)

【年通号数】公開・登録公報2008-040

【出願番号】特願2007-86131(P2007-86131)

【国際特許分類】

H 01 S 5/022 (2006.01)

H 01 L 31/02 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/022

H 01 L 31/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月5日(2010.3.5)

【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】

発光素子と、

上面及び側面に反射防止膜が設けられた受光面を備える受光素子と、

その表面に設けられた実装面を備える搭載部であって、前記実装面と前記受光素子の上面とが同一方向を向く位置関係で、かつ、前記発光素子からの出射光が、少なくとも前記受光素子の側面の受光面に光結合される位置関係で、前記実装面上に前記発光素子と前記受光素子とを搭載する搭載部と、

を具備することを特徴とする光半導体モジュール。

【請求項2】

前記受光素子の前記上面は、前記発光素子の上面より低いことを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項3】

前記発光素子と相対する前記受光素子の前記側面とは反対側の別の側面に設けられた反射膜を具備することを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項4】

前記受光素子の側面の形状は逆メサであることを特徴とする請求項3記載の光半導体モジュール。

【請求項5】

前記受光素子の前記側面の表面は平面状であることを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項6】

前記受光素子は光吸收層と前記光吸收層を挟む第1導電型半導体層及び第2導電型半導体層とを有し、

前記発光素子と前記受光素子を挟んで反対側に設けられ、それぞれ第1導電型半導体層及び第2導電型半導体層に接続された第1パッド及び第2パッドを具備することを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項7】

前記第1パッド及び前記第2パッドのいずれか一方は、前記第1パッド及び前記第2パッドの他方の両側に設けられていることを特徴とする請求項6記載の光半導体モジュール。

【請求項8】

前記反射防止膜は多層膜であることを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項9】

前記受光素子は光吸收層と前記光吸收層を挟む第1導電型半導体層及び第2導電型半導体層とを有し、

少なくとも前記第2導電型半導体層は前記側面まで延在していることを特徴とする請求項1記載の光半導体モジュール。

【請求項10】

前記反射膜は、 $\text{SiO}_2 / \text{TiO}_2$ 、 TiON 、 Si 、 Au 、 Ag 及び AuGe のいずれかであることを特徴とする請求項3記載の光半導体モジュール。

【請求項11】

発光素子からの出力光をモニターする受光素子であって、上面及び側面に反射防止膜が設けられた受光面を備えてなることを特徴とする受光素子。

【請求項12】

前記受光素子の側面の形状は、逆メサであることを特徴とする請求項11記載の受光素子。

【請求項13】

前記受光素子の側面の一部に設けられた反射膜を具備することを特徴とする請求項11記載の受光素子。

【請求項14】

前記反射膜は、 $\text{SiO}_2 / \text{TiO}_2$ 、 TiON 、 Si 、 Au 、 Ag 及び AuGe のいずれかであることを特徴とする請求項13記載の受光素子。

【請求項15】

前記受光素子の前記上面に設けられた電極と、
前記電極と接続され前記受光面の外側の領域に引き出された配線と、
前記配線と接続された電極パッドとを備えることを特徴とする請求項11記載の受光素子。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明においては、発光素子と、上面及び側面に反射防止膜が設けられた受光面を備える受光素子と、その表面に設けられた実装面を備える搭載部であって、前記実装面と前記受光素子の上面とが同一方向を向く位置関係で、かつ、前記発光素子からの出射光が、少なくとも前記受光素子の側面の受光面に光結合される位置関係で、前記実装面上に前記発光素子と前記受光素子とを搭載する搭載部と、を具備している。本発明によれば、発光素子と受光素子と同じ搭載部上に搭載できるため、製造工数、部品及び製造コストを削減しつつ、受光感度特性も良好にすることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】