

【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31年4月25日 (2019.4.25)

【公表番号】特表2018-509770(P2018-509770A)
 【公表日】平成30年4月5日 (2018.4.5)
 【年通号数】公開・登録公報2018-013
 【出願番号】特願2017-549603(P2017-549603)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/36 (2010.01)

H 0 1 L 33/62 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 L 33/36

H 0 1 L 33/62

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月14日 (2019.3.14)

【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】

基板；

前記基板に配置され、第 1 導電型半導体層、活性層及び第 2 導電型半導体層を含む発光構造物；

前記第 1 及び第 2 導電型半導体層とそれぞれ連結される第 1 及び第 2 電極；

前記第 1 及び第 2 電極とそれぞれ連結された第 1 及び第 2 ボンディングパッド；及び

前記第 1 ボンディングパッドと前記第 2 電極の間及び前記第 2 ボンディングパッドと前記第 1 電極の間にそれぞれ配置された絶縁層を含み、

前記第 1 電極の第 1 厚さは前記第 2 ボンディングパッドと前記第 1 電極の間に配置された前記絶縁層の第 2 厚さの 1 / 3 以下である、発光素子。

【請求項 2】

前記第 1 電極は、

前記第 1 及び第 2 ボンディングパッドの下側に配置された分岐電極；及び

前記第 1 ボンディングパッドの下側に配置されたコンタクト電極を含み、

前記第 1 厚さは前記分岐電極の厚さである、請求項 1 に記載の発光素子。

【請求項 3】

前記分岐電極は、

前記第 2 ボンディングパッドの下側に配置された第 1 セグメント；及び

前記第 1 ボンディングパッドの下側に配置された第 2 セグメントを含み、

前記第 1 厚さは前記第 1 セグメントの厚さである、請求項 2 に記載の発光素子。

【請求項 4】

第 1 方向に前記基板の第 1 長さと同前記分岐電極の第 2 長さは下記の式のような関係を有し、

前記第 1 及び第 2 ボンディングパッドは前記発光構造物の厚さ方向に垂直な前記第 1 方向に互いに離隔する、請求項 2 又は 3 に記載の発光素子。

$L_1 \times 0.7 > L_2$

(ここで、 L_1 は前記第 1 長さを示し、 L_2 は前記第 2 長さを示す)

【請求項 5】

前記分岐電極の前記第 1 セグメントの一部は前記第 1 導電型半導体層に埋め込まれた、請求項 3 又は 4 に記載の発光素子。

【請求項 6】

前記第 1 電極の前記第 1 厚さは前記第 1 導電型半導体層に埋め込まれずに露出された部分の厚さである、請求項 5 に記載の発光素子。

【請求項 7】

前記第 1 電極はコンタクトホールに埋め込まれ、前記コンタクトホールは前記第 2 導電型半導体層と前記活性層を貫通して前記第 1 導電型半導体層を露出させ、

前記第 1 セグメントは、

前記第 2 ボンディングパッドと向き合う第 1 上面；及び

前記基板と向き合う前記第 1 上面の反対側にある下面を含み、

前記下面は前記コンタクトホールの底面より前記基板に近い、請求項 3 に記載の発光素子。

【請求項 8】

前記第 1 厚さは $1\ \mu\text{m}$ 以下であり、前記第 2 厚さは $3.3\ \mu\text{m}$ 以下である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項 9】

前記第 1 電極は、前記絶縁層と対向し、前記第 2 ボンディングパッドの下に配置される第 1 上面を含み、

前記第 1 電極の前記第 1 上面は前記絶縁層が満たされる少なくとも一つの第 1 リセスを有する、請求項 3 に記載の発光素子。

【請求項 10】

前記第 1 電極は、前記発光構造物の厚さ方向に垂直な方向に互いに離隔して配置された複数のサブ電極を含む、請求項 1 に記載の発光素子。

【請求項 11】

前記分岐電極は、前記第 1 セグメントと前記第 2 セグメントの間に配置された第 3 セグメントをさらに含む、請求項 3 ~ 9 のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項 12】

前記第 1 電極の前記第 1 上面及び第 2 ボンディングパッドと前記発光構造部の厚さ方向に重畳する前記絶縁層は前記第 2 ボンディングパッドと対向する第 2 上面を含み、

前記絶縁層の前記第 2 上面は少なくとも一つの第 2 リセスを含む、請求項 9 に記載の発光素子。

【請求項 13】

前記第 1 電極の第 1 厚さは前記第 1 電極が前記第 1 リセスを有しないときより前記第 1 リセスを有するときにもっと厚い、請求項 9 に記載の発光素子。

【請求項 14】

前記第 1 電極の第 1 厚さは前記第 1 電極が前記複数のサブ電極を含まないときより前記複数のサブ電極を含むときにもっと厚い、請求項 10 に記載の発光素子。

【請求項 15】

前記絶縁層は前記複数のサブ電極の間に埋め込まれた、請求項 10 に記載の発光素子。

【請求項 16】

前記複数のサブ電極の厚さは互いに違う、請求項 10 に記載の発光素子。

【請求項 17】

前記複数のサブ電極の厚さは互いに同一である、請求項 10 に記載の発光素子。

【請求項 18】

前記複数のサブ電極が離隔した距離は前記絶縁層が埋め込まれることができる工程誤差を考慮して決定された、請求項 10 に記載の発光素子。

【請求項 19】

前記第 1 ボンディングパッドと前記第 2 ボンディングパッドは第 1 方向に互いに対向し

、

前記第 1 ボンディングパッドの前記第 1 方向への長さは前記基板の前記第 1 方向への長さより小さく、

前記第 2 ボンディングパッドの前記第 1 方向への長さは前記基板の前記第 1 方向への長さより小さい、請求項 1 ~ 1 8 のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項 2 0】

前記第 1 ボンディングパッドと前記第 2 ボンディングパッドは第 1 方向に互いに対向し

、

前記第 1 ボンディングパッドの前記第 1 方向への長さは前記分岐電極の前記第 1 方向への長さより小さく、

前記第 2 ボンディングパッドの前記第 1 方向への長さは前記分岐電極の前記第 1 方向への長さより小さい、請求項 2 ~ 6、請求項 9 及び請求項 1 1 ~ 1 8 のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項 2 1】

前記絶縁層は分布ブラッグ反射層を含む、請求項 1 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項 2 2】

前記分岐電極は前記第 1 リセスを含む、請求項 9 に記載の発光素子。

【請求項 2 3】

前記第 1 セグメントは前記第 1 リセスを含む、請求項 9 に記載の発光素子。

【請求項 2 4】

前記第 1 電極は、前記第 1 導電型半導体層と対向し、前記第 1 上面の反対側 にある 下面をさらに含み、

前記第 1 電極の前記第 1 厚さは前記第 1 電極の前記下面から前記第 1 リセスが形成されなかった前記第 1 上面までの高さに相当する、請求項 9 に記載の発光素子。

【請求項 2 5】

請求項 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の発光素子；

前記第 1 及び第 2 ボンディングパッドとそれぞれ連結された第 1 及び第 2 半田部；及び前記第 1 及び第 2 半田部とそれぞれ電氣的に連結された第 1 及び第 2 リードフレームを含む、発光素子パッケージ。