

【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 01 L 33/36 (2010.01)

H 01 L 33/62 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/36

H 01 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、

前記下面是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1μm以下であり、前記第2厚さは3.3μm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畠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ポ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ポ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1～18のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項20】

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

、 前記第1ポ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ポ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11～18のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項21】

前記絶縁層は分布プラグ反射層を含む、請求項1～20のいずれか一項に記載の発光素子。

【請求項22】

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23】

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24】

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25】

請求項1～24のいずれか一項に記載の発光素子；

前記第1及び第2ポ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気的に連結された第1及び第2リードフレームを含む、発光素子パッケージ。