

【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30年11月15日 (2018.11.15)

【公開番号】特開2016-86159(P2016-86159A)

【公開日】平成28年5月19日 (2016.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2016-030

【出願番号】特願2015-200947(P2015-200947)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/10 (2010.01)

H 0 1 L 33/52 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 1 3 0

H 0 1 L 33/00 4 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月5日 (2018.10.5)

【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】

基板と、

前記基板の下に配置され、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と、

前記第 2 導電型半導体層及び前記活性層を貫通して前記第 1 導電型半導体層に接触する第 1 電極と、

前記第 2 導電型半導体層と接触するコンタクト層と、

前記第 2 導電型半導体層と前記第 1 電極との間及び前記活性層と前記第 1 電極との間に配置され、前記コンタクト層の側部及び上部をキャッピングし、少なくとも 2 つの多層を含む第 1 絶縁層と、

前記第 1 絶縁層を貫通して前記コンタクト層と接触する第 2 電極とを含む、発光素子パッケージ。

【請求項 2】

前記コンタクト層は反射物質を含む、請求項 1 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 3】

前記コンタクト層は、

反射層と、

前記反射層と前記第 2 導電型半導体層との間に配置された透明電極とを含む、請求項 1 又は 2 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 4】

前記反射層は銀 (Ag) を含む、請求項 3 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 5】

前記第 1 電極は、

前記第 2 導電型半導体層及び前記活性層を貫通して前記第 1 導電型半導体層に接触する金属層と、

前記金属層と接触するボンディングパッドとを含む、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 6】

前記第 1 絶縁層と前記金属層を囲むように配置された第 2 絶縁層をさらに含み、
前記第 2 電極は、前記第 1 及び第 2 絶縁層と前記金属層を貫通して前記コンタクト層と接触する、請求項 5 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 7】

前記第 1 絶縁層は、前記基板と接触するように配置され、IADを含む、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 8】

前記第 1 絶縁層は、前記少なくとも 2 つの多層が繰り返された構造を有する、請求項 1 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 9】

前記少なくとも 2 つの多層は、熱膨張係数が互いに異なる物質からなる、請求項 1 又は 8 に記載の発光素子パッケージ。

【請求項 10】

前記少なくとも 2 つの多層のそれぞれは、 SiO_2 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 Si_3N_4 、 Al_2O_3 、または MgF_2 のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 11】

前記基板の第 1 熱膨張係数と、前記少なくとも 2 つの多層の体積熱膨張係数の平均値との差は $\pm 3 \times 10^{-6} / \text{K}$ 以上である、請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 12】

前記基板の第 1 熱膨張係数と、前記少なくとも 2 つの多層の体積熱膨張係数の平均値との差は $\pm 4 \times 10^{-6} / \text{K}$ 以下である、請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 13】

前記基板はサファイアを含み、前記基板の第 1 熱膨張係数と、前記少なくとも 2 つの多層の体積熱膨張係数の平均値との差は $\pm 2.5 \times 10^{-6} / \text{K} \sim \pm 12.5 \times 10^{-6} / \text{K}$ である、請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 14】

前記基板はサファイアを含み、前記基板の第 1 熱膨張係数と、前記少なくとも 2 つの多層の体積熱膨張係数の平均値との差は $\pm 5 \times 10^{-6} / \text{K}$ 以下である、請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 15】

前記基板と前記発光構造物の体積熱膨張係数の平均値と、前記少なくとも 2 つの多層の体積熱膨張係数の平均値との差は $\pm 3 \times 10^{-6} / \text{K} \sim \pm 4 \times 10^{-6} / \text{K}$ 以下である、請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 16】

前記少なくとも 2 つの多層の厚さは互いに異なる、請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 17】

前記第 1 絶縁層は分散ブラッグ反射層を含む、請求項 3 乃至 16 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 18】

前記発光素子パッケージは、
互いに電氣的に分離された第 1 及び第 2 リードフレームと、
前記第 1 電極と前記第 1 リードフレームとの間に配置された第 1 ソルダ部と、
前記第 2 電極と前記第 2 リードフレームとの間に配置された第 2 ソルダ部とをさらに含む、請求項 1 乃至 17 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 19】

前記第 1 絶縁層は、 $0.5\ \mu\text{m} \sim 10\ \mu\text{m}$ の厚さを有する、請求項 1 乃至 18 のいずれかに記載の発光素子パッケージ。

【請求項 20】

請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載の前記発光素子パッケージを含む、発光装置。