

【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 01 L 33/10 (2010.01)

H 01 L 33/52 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 1 3 0

H 01 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、SiO2、TiO2、ZrO2、Si3N4、Al2O3、またはMgF2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 $\pm 3 \times 10^{-6} / K$ 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 $\pm 4 \times 10^{-6} / K$ 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 $\pm 2.5 \times 10^{-6} / K \sim \pm 12.5 \times 10^{-6} / K$ 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 $\pm 5 \times 10^{-6} / K$ 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 $\pm 3 \times 10^{-6} / K \sim \pm 4 \times 10^{-6} / K$ 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絶縁層は分散プラグ反射層を含む、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、

互いに電気的に分離された第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、0.5μm～10μm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。