

【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9月13日(2018.9.13)

【公開番号】特開2017-69394(P2017-69394A)

【公開日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2015-193526(P2015-193526)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/54 (2010.01)

H 0 1 L 33/20 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 2 2

H 0 1 L 33/00 1 7 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月2日(2018.8.2)

【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】

光源として 1 以上の L E D チップを備えた L E D 照明器具であって、

上記 L E D チップは、支持基板と、上記支持基板上に積層された半導体層と、上記支持基板のうち上記半導体層が積層されている面とは反対側の面に形成されている第 1 の電極と、を有し、上記支持基板の上記半導体層が積層されている面である上面の外周端縁が露出した角部による段差を備えており、

上記上面につながる側面の少なくとも一部を覆い且つ上記上面を露出させる、上記半導体層からの光を透過しない不透明樹脂を備えることを特徴とする、L E D 照明器具。

【請求項 2】

上記支持基板は、全体が電気を導通させる、請求項 1 に記載の L E D 照明器具。

【請求項 3】

上記角部は、積層後のエッチングにより半導体層の一部が除去されたことで形成されている、請求項 1 または 2 に記載の L E D 照明器具。

【請求項 4】

上記不透明樹脂は、白色である、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の L E D 照明器具。

【請求項 5】

上記不透明樹脂は、シリコン樹脂に酸化チタンを配合したものである、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の L E D 照明器具。

【請求項 6】

上記不透明樹脂における、酸化チタンの配合比率は 5 ～ 50 % である、請求項 5 に記載の L E D 照明器具。

【請求項 7】

上記不透明樹脂における、酸化チタンの配合比率は 20 % である、請求項 6 に記載の L E D 照明器具。

【請求項 8】

上記不透明樹脂は、上記支持基板の側面のすべてを覆っている、請求項 1 ないし 7 のい

ずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 9】

上記半導体層は、赤色光を発する、請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 10】

基材および配線パターンを有する基板をさらに備えており、

上記ＬＥＤチップは、上記基板に搭載されている、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 11】

上記第 1 の電極は、上記配線パターンと導通接合されている、請求項 10 に記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 12】

上記半導体層のうち上記支持基板とは反対側の面には、第 2 の電極が形成されており、

上記第 2 の電極と上記配線パターンとは、ワイヤによって導通接合されている、

請求項 10 または 11 に記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 13】

上記ＬＥＤチップを複数備えており、

上記ＬＥＤチップが搭載される位置に対する、当該ＬＥＤチップのワイヤがボンディングされる位置の配置方向は、上記ＬＥＤチップ毎に異なっている、
請求項 12 に記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 14】

上記基板に取り付けられており、かつ上記ＬＥＤチップを囲む反射面を有するリフレクタと、

上記ＬＥＤチップを覆い、かつ上記ＬＥＤチップからの光を透過させる封止樹脂と、をさらに備えている、請求項 10 ないし 13 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 15】

2 つのダイオードをさらに備え、

少なくとも 1 つの上記ＬＥＤチップと上記リフレクタとは、平面視において、上記 2 つのダイオードの間に配置されている、請求項 14 に記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 16】

上記 2 つのダイオードのそれぞれは、第 1 辺と、上記第 1 辺より平面視寸法が大きい第 2 辺とを有し、

平面視において、上記 2 つのダイオードのうちの一方のダイオードの上記第 1 辺は、他方のダイオードの上記第 1 辺に対して垂直である、請求項 15 に記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 17】

上記配線パターンに導通接続されている複数の端子をさらに備えており、

前記各端子は、平面視円形状である、請求項 10 ないし 16 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 18】

上記半導体層は、厚さ方向に平行な面で切断した断面視において、上記半導体層の平面視で端部に位置する曲面と、上記厚さ方向において互いに反対側を向く第 1 面および第 2 面とを有し、

上記第 2 面は、上記第 1 面と上記支持基板の上記上面との間に配置されており、

上記第 1 面は、上記厚さ方向に垂直な横方向の寸法が上記第 2 面より小さい、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。

【請求項 19】

上記ＬＥＤチップは、上記半導体層の上記第 1 面上に配置された第 2 の電極をさらに備え、

上記第 1 面は、上記第 2 の電極から露出する露出部を有し、

上記半導体層の上記曲面は、上記第 1 面に接続された第 1 端部と、上記第 2 面に接続さ

れた第 2 端部とを有し、

上記露出部の上記横方向の寸法は、上記第 1 端部と上記第 2 端部との間の上記横方向の距離より大きい、請求項 18 に記載の LED 照明器具。

【請求項 20】

平面視において、上記第 2 の電極の中心は、上記第 1 面の中心からずれている、請求項 19 に記載の LED 照明器具。

【請求項 21】

上記 LED チップおよび上記不透明樹脂を覆い、かつ上記 LED チップからの光を透過させる封止樹脂をさらに備え、

上記半導体層の上記第 2 面は、上記厚さ方向において、上記不透明樹脂の上記封止樹脂に接する面より、上記第 1 の電極側に位置する、

請求項 18 ないし 20 のいずれかに記載の LED 照明器具。

【請求項 22】

光源として 1 以上の LED チップを備えた LED 照明器具の製造方法であって、

上記 LED チップは、支持基板と、上記支持基板上に積層された半導体層と、上記支持基板のうち上記半導体層が積層されている面とは反対側の面に形成されている第 1 の電極と、を有し、上記支持基板の上記半導体層が積層されている面である上面の外周端縁が露出した角部による段差を備えており、

基板に上記 LED チップをボンディングする第 1 の工程と、

上記基板にリフレクタを取り付ける第 2 の工程と、

上記半導体層からの光を透過しない液体の不透明樹脂を、上記リフレクタの開口部から注入して、上記上面につながる側面の少なくとも一部を覆い且つ上記上面を露出させる上記不透明樹脂の層を形成する第 3 の工程と、

を備えることを特徴とする、LED 照明器具の製造方法。

【請求項 23】

上記第 3 の工程で注入される上記液体の不透明樹脂の量は、上記角部を超えないように調整されている、請求項 22 に記載の LED 照明器具の製造方法。