

【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18日 (2019.4.18)

【公開番号】特開2018-10949(P2018-10949A)

【公開日】平成30年1月18日 (2018.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-002

【出願番号】特願2016-138140(P2016-138140)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/52 (2010.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/28 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 33/52

H 0 1 L 23/12 Z

H 0 1 L 23/28 C

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月7日 (2019.3.7)

【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】

第 1 方向において、第 1 方向前方を向く基材主面および第 1 方向後方を向く基材裏面を有し、前記第 1 方向に直角な第 2 方向において互いに反対側を向く一対の第 1 基材側面、前記第 1 方向および前記第 2 方向に直角な第 3 方向において互いに反対側を向く一対の第 2 基材側面を有する基材と、

前記基材主面に搭載された半導体発光素子と、

前記半導体発光素子を覆い、かつ、透光性を有し、前記第 1 方向視において、前記基材より小である封止樹脂と、

前記基材主面に形成された主面電極を有し、前記半導体発光素子への導通経路である配線パターンと、

前記第 1 方向視において、前記主面電極と重なるパターン被覆部を有し、前記第 1 方向視において、一方の前記第 1 基材側面に重なり、かつ、他方の前記第 1 基材側面から離間する、絶縁性の材質からなるレジスト層と、
を備えており、

前記パターン被覆部は、前記第 2 方向において、前記封止樹脂の端縁より外側に配置され、かつ、前記第 1 方向視において、一方の前記第 2 基材側面から他方の前記第 2 基材側面まで前記第 3 方向に繋がる樹脂流出防止部を有する、
ことを特徴とする半導体発光装置。

【請求項 2】

前記レジスト層は、前記一方の前記第 1 基材側面と面一の側面を有している、
請求項 1 に記載の半導体発光装置。

【請求項 3】

前記主面電極は、互いに離間した第 1 部分および第 2 部分を有している、
請求項 1 または請求項 2 に記載の半導体発光装置。

【請求項 4】

第 1 方向において、第 1 方向前方を向く基材主面および第 1 方向後方を向く基材裏面を有し、前記第 1 方向に直角な第 2 方向において互いに反対側を向く一対の第 1 基材側面、前記第 1 方向および前記第 2 方向に直角な第 3 方向において互いに反対側を向く一対の第 2 基材側面を有する基材と、

前記基材主面に搭載された半導体発光素子と、

前記半導体発光素子を覆い、かつ、透光性を有し、前記第 1 方向視において、前記基材より小である封止樹脂と、

前記基材主面に形成された主面電極を有し、前記半導体発光素子への導通経路である配線パターンと、

前記第 1 方向視において、前記主面電極と重なるパターン被覆部を有し、絶縁性の材質からなるレジスト層と、

を備えており、

前記パターン被覆部は、前記第 2 方向において、前記封止樹脂の端縁より外側に配置され、かつ、前記第 1 方向視において、一方の前記第 2 基材側面から他方の前記第 2 基材側面まで前記第 3 方向に繋がる樹脂流出防止部を有しており、

前記主面電極は、互いに離間する第 1 部分および第 2 部分を有し、

前記レジスト層は、前記第 1 方向視において前記第 1 部分に重なる第 1 レジスト層、および、前記第 1 レジスト層から離間し、かつ、前記第 1 方向視において前記第 2 部分に重なる第 2 レジスト層を有する、

ことを特徴とする半導体発光装置。

【請求項 5】

前記第 2 レジスト層は、前記第 2 方向に離間し、かつ、前記第 3 方向に伸びる一対の端縁を有しており、

前記一対の端縁の各々は、前記第 1 方向視において、一部が湾曲している、
請求項 4 に記載の半導体発光装置。

【請求項 6】

前記樹脂流出防止部は、前記第 1 方向視において、線状であり、かつ、前記封止樹脂の前記第 2 方向の端縁と一致している、

請求項 3 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 7】

前記一対の第 1 基材側面は、前記第 2 方向に凹み、かつ、前記基材主面から前記基材裏面に貫通する第 1 スルーホール部および第 2 スルーホール部をそれぞれ有する、

請求項 3 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 8】

前記第 1 スルーホール部および前記第 2 スルーホール部は、前記第 1 方向視において、半円形状をなす、

請求項 7 に記載の半導体発光装置。

【請求項 9】

前記レジスト層は、前記第 1 方向視において、一方の前記第 2 基材側面から他方の前記第 2 基材側面まで前記第 3 方向に伸び、かつ、前記第 2 スルーホール部に近接する端縁を有しており、

前記レジスト層の前記端縁の一部は、前記第 1 方向視において、前記第 2 スルーホール部に沿って湾曲している、

請求項 7 または請求項 8 に記載の半導体発光装置。

【請求項 10】

前記配線パターンは、前記第 1 スルーホール部の表面に形成され、かつ、前記第 1 部分に繋がる第 1 側面電極、および、前記第 2 スルーホール部の表面に形成され、かつ、前記第 2 部分に繋がる第 2 側面電極を有する、

請求項 7 ないし請求項 9 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 11】

前記配線パターンは、前記基材裏面に形成され、かつ、前記第 1 側面電極に繋がる第 1 裏面電極、および、前記基材裏面に形成され、かつ、前記第 2 側面電極に繋がる第 2 裏面電極を有する、

請求項 1 0 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 裏面電極および前記第 2 裏面電極は、互いに離間して絶縁されている、
請求項 1 1 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 裏面電極および前記第 2 裏面電極の間には、絶縁体が配置されている、
請求項 1 2 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 4】

前記半導体発光素子と前記配線パターンとを接続するワイヤを、さらに備える、
請求項 1 1 ないし 請求項 1 3 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 部分は、前記半導体発光素子がダイボンディングされるダイボンディング部を有し、

前記第 2 部分は、前記ワイヤを介して前記半導体発光素子と導通するワイヤボンディング部を有する、

請求項 1 4 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 6】

前記半導体発光素子は、前記第 1 方向前方を向く第 1 パッド部と、前記第 1 方向後方を向く第 2 パッド部と、を有し、

前記第 1 パッド部は、前記ワイヤがボンディングされ、前記ワイヤボンディング部と導通し、

前記第 2 パッド部は、導通性接合材により前記ダイボンディング部に接合され、前記ダイボンディング部と導通している、

請求項 1 5 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 部分は、前記第 1 方向視において、前記第 1 スルーホール部に繋がる部分近傍に配置され、前記第 1 側面電極に繋がる第 1 端縁部と、前記第 1 端縁部と前記ダイボンディング部とを繋ぐ第 1 連結部と、を有する、

請求項 1 6 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 部分は、前記第 1 連結部に繋がり、かつ、前記第 1 方向視において、前記基材主面の前記第 3 方向の一方の端縁から他方の端縁に向け伸びる第 1 帯状部を、さらに有する、

請求項 1 7 に記載の半導体発光装置。

【請求項 1 9】

前記樹脂流出防止部は、前記第 1 方向視において、前記第 1 帯状部に重なる第 1 防止部を含む、

請求項 1 8 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 0】

前記第 2 部分は、前記第 1 方向視において、前記第 2 スルーホール部に繋がる部分近傍に配置され、前記第 2 側面電極に繋がる第 2 端縁部と、前記第 2 端縁部と前記ワイヤボンディング部とを繋ぐ第 2 連結部と、を有する、

請求項 1 7 ないし 請求項 1 9 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 1】

前記第 2 部分は、前記第 2 連結部に繋がり、かつ、前記第 1 方向視において、前記基材主面の前記第 3 方向の一方の端縁から他方の端縁に向け伸びる第 2 帯状部を、さらに有する、

請求項 2 0 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 2】

前記樹脂流出防止部は、前記第 1 方向視において、前記第 2 帯状部に重なる第 2 防止部を含む、

請求項 2 1 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 3】

前記配線パターンは、C u からなる、

請求項 1 ないし請求項 2 2 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 4】

前記配線パターンは、前記封止樹脂から露出し、かつ、前記レジスト層からも露出する部分に、A u めっきが施されている、

請求項 2 3 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 5】

前記封止樹脂は、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、アクリル樹脂、もしくは、ポリビニル系樹脂などの樹脂材料からなる、

請求項 1 ないし請求項 2 4 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 6】

前記封止樹脂は、前記第 1 方向前方に突き出たドーム状のドーム形状部を有する、

請求項 2 5 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 7】

前記レジスト層の一部は、前記封止樹脂と前記基材主面との間に介在しており、かつ、

当該一部は、前記封止樹脂および前記基材主面の各々に直接的に接している、

請求項 1 ないし請求項 2 6 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 8】

前記レジスト層の前記一部の上面は、前記樹脂流出防止部の上面と面一である、

請求項 2 7 に記載の半導体発光装置。

【請求項 2 9】

前記レジスト層は、前記基材主面に接し、かつ、前記封止樹脂から露出する基材被覆部を含む、

請求項 1 ないし請求項 2 8 のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項 3 0】

請求項 1 ないし請求項 2 9 のいずれか一項に記載の半導体発光装置の製造方法であって

、

前記基材を準備する基材準備工程と、

前記基材上に前記配線パターンを形成するパターン形成工程と、

前記配線パターンの一部を覆うように、前記基材に前記レジスト層を形成するレジスト形成工程と、

前記基材に前記半導体発光素子をダイボンディングするダイボンディング工程と、

一对の金型で前記基材を前記第 1 方向から挟み込み、前記金型の内部のキャビティ内に樹脂材料を注入し、前記封止樹脂を成形する金型成形工程と、を有しており、

前記金型成形工程の前の工程において、前記第 1 方向前方側から前記基材を押さえる前記金型が当接する領域を考慮して、前記樹脂流出防止部が、前記領域内で、一方の前記第 2 基材側面から他方の前記第 2 基材側面まで連続的に繋がるように、前記パターン形成工程および前記レジスト形成工程を行う、

ことを特徴とする半導体発光装置の製造方法。

【請求項 3 1】

前記レジスト形成工程において、フィルム状のレジストを圧着させて貼り付けた後、硬化させて前記レジスト層を形成する、

請求項 3 0 に記載の半導体発光装置の製造方法。