

【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 01 L 33/52 (2010.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 01 L 23/28 (2006.01)

【F I】

H 01 L 33/52

H 01 L 23/12 Z

H 01 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正面および第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、

前記基材正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、

前記基材正面に形成された正面電極を有し、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、前記正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】

前記正面電極は、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正面および第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、

前記基材正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、

前記基材正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ます、

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、前記基材正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ます、

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10に記載の半導体発光装置。

【請求項12】

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11に記載の半導体発光装置。

【請求項13】

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12に記載の半導体発光装置。

【請求項14】

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11ないし請求項13のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項15】

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14に記載の半導体発光装置。

【請求項16】

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15に記載の半導体発光装置。

【請求項17】

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16に記載の半導体発光装置。

【請求項18】

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、前記基材正面の前記第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17に記載の半導体発光装置。

【請求項19】

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18に記載の半導体発光装置。

【請求項20】

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17ないし請求項19のいずれか一項に記載の半導体発光装置。

【請求項21】

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、前記基材正面の前記第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、Cu 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、Au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、シリコーン樹脂、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正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正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同一である、

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、前記基材正面に接し、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、

一対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。