

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-174998

(P2005-174998A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int.Cl.⁷

H01L 33/00

F1

H01L 33/00

N

テーマコード(参考)

5F041

審査請求 有 請求項の数 4 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-409005 (P2003-409005)
 (22) 出願日 平成15年12月8日 (2003.12.8)

(71) 出願人 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (72) 発明者 浦谷 貢
 滋賀県蒲生郡蒲生町川合10番地の1 京
 セラ株式会社滋賀蒲生工場内
 Fターム(参考) 5F041 AA03 AA11 AA33 DA02 DA09
 DA12 DA19 DA34 DA36 DA74

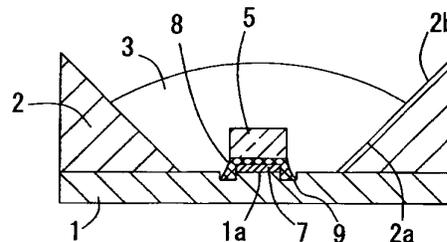
(54) 【発明の名称】 発光素子収納用パッケージおよび発光装置

(57) 【要約】

【課題】 放射強度が高いとともに輝度や演色性等の光特性に優れた発光素子収納用パッケージおよび発光装置を提供すること。

【解決手段】 発光素子収納用パッケージは、上面の中央部に発光素子5の搭載部1aを有する基体1と、基体1の上面の外周部に搭載部1aを取り囲んで設けられた杵状の反射部材2と、搭載部1aに形成された、発光素子5が導電性接着材8を介して電氣的に接続される導体層7とを具備しており、基体1は、その上面の導体層7の周囲に溝9が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面の中央部に発光素子の搭載部を有する基体と、該基体の上面の外周部に前記搭載部を取り囲んで設けられた枠状の反射部材と、前記搭載部に形成された、前記発光素子が導電性接着材を介して電氣的に接続される導体層とを具備しており、前記基体は、その上面の前記導体層の周囲に溝が形成されていることを特徴とする発光素子収納用パッケージ。

【請求項 2】

前記溝は、その底面が金属層で覆われていることを特徴とする請求項 1 記載の発光素子収納用パッケージ。

【請求項 3】

前記溝は、前記発光素子の外周よりも内側に位置していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の発光素子収納用パッケージ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の発光素子収納用パッケージと、前記搭載部に搭載されるとともに前記導体層に前記導電性接着材を介して搭載された発光素子と、前記発光素子を覆う透明部材とを具備していることを特徴とする発光装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光素子を収納するための発光素子収納用パッケージおよび発光装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の発光ダイオード（LED）等の発光素子15を収納するための発光素子収納用パッケージを図3に示す。図3において、発光素子収納用パッケージは、上面の中央部に発光素子15を搭載するための搭載部11aを有し、搭載部11aから基体の外面にかけて形成された、発光素子収納用パッケージの内外を電氣的に導通接続するリード端子やメタライズ配線等からなる導体層17が形成された絶縁体からなる基体11と、基体11上面に接着固定され、上側開口が下側開口より大きい貫通孔12aが形成されているとともに、内周面が発光素子15が発光する光を反射する反射面12bとされている枠状の反射部材12とから主に構成されている。

【0003】

そして、この発光素子収納用パッケージの搭載部11aに発光素子15を搭載するとともに発光素子15の電極（図示せず）を導体層17に電氣的に接続し、反射部材12の内側に発光素子15を覆うように、発光素子15が発光する光を励起して長波長変換する蛍光体を含有した透明部材13を充填することにより発光装置となる。

【0004】

この発光装置は、発光素子15から発光される近紫外光や青色光を透明部材13に含有された赤色、緑色、青色、黄色などの複数の蛍光体で波長変換して白色光を得ることができる。

【0005】

基体11は、酸化アルミニウム質焼結体（アルミナセラミックス）や窒化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、ガラスセラミックス等のセラミックス、またはエポキシ樹脂等の樹脂から成る。基体11がセラミックスから成る場合、その上面に導体層17がタングステン（W）、モリブデン（Mo）-マンガン（Mn）等から成る金属ペーストを高温で焼成して形成される。また、基体11が樹脂から成る場合、銅（Cu）や鉄（Fe）-ニッケル（Ni）合金等から成るリード端子がモールド成型されて基体11の内部に設置固定される。

【0006】

また、反射部材12は、上側開口が下側開口より大きい貫通孔12aが形成されるとともに

10

20

30

40

50

内周面に光を反射する反射面12bが設けられた枠状となっている。具体的には、アルミニウム(A1)やFe-Ni-コバルト(Co)合金等の金属、アルミナセラミックス等のセラミックスまたはエポキシ樹脂等の樹脂から成り、切削加工や金型成型または押し出し成型等の成形技術により形成される。

【0007】

さらに、反射部材12の反射面12bは、貫通孔12aの内周面を研磨して平坦化することにより、あるいは、貫通孔12aの内周面にA1等の金属を蒸着法やメッキ法により被着することにより、発光素子15からの光を効率よく反射可能なものとして形成される。そして、反射部材12は、半田、銀(Ag)ロウ等の導電性接着材または樹脂接着材等の接合材により、搭載部11aを反射部材12の内周面で取り囲むように基体11の上面に接合される。

10

【0008】

発光素子15は、搭載部11aに配置した導体層17に発光素子15の下面に設けられた電極を介して電氣的に接続される。発光素子15の電極と導体層17とは、半田やAgペースト(Ag粒子を含有する樹脂)等の導電性接着材18によって接合される。

【0009】

透明部材13は、蛍光体を含有するエポキシ樹脂やシリコン樹脂等の透明樹脂から成り、ディスペンサー等の注入機で発光素子15を覆うように反射部材12の内部に充填しオーブンで熱硬化させることにより形成され、発光素子15からの光を蛍光体により長波長変換し所望の波長スペクトルを有する光を取り出すことができる。

【0010】

この発光装置は、外部電気回路(図示せず)から供給される電流電圧によって発光素子15を起動させ、可視光を発光し発光装置として使用される。その適応範囲は各種インジケータ、光センサー、ディスプレイ、ホトカプラ、バックライト光源や光プリントヘッドなどに利用される。

20

【0011】

近年、上記の発光装置を照明用として利用する動きが増加しており、放射強度、放熱特性において、より高特性の発光装置が要求されている。また、発光素子を使用した発光装置においては長寿命性を期待するところも少なくない。

【特許文献1】特開2003-37298号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記従来の発光装置においては、搭載部11aの導体層17に発光素子15を接合固定する際、導電性接着材18が導体層17をはみ出て拡がる等して、導電性接着材18の厚みがばらつきやすいため、発光素子15が傾いた状態で接合されやすいという問題点があった。発光素子15が傾いた状態で搭載部11aに搭載されると、発光素子15から発光した光を反射部材12で所望の放射角度で反射させて外部へ良好に出射させることが困難となり、発光装置から発光する光の放射強度が低下するとともに輝度や演色性等の光特性が低下しやすいという問題点を有していた。

【0013】

40

また、導体層17上に発光素子15を接合固定するための導電性接着材18の厚みがばらつくと、発光素子15から発生する熱を導電性接着材18および基体11を経由させて外部に効率よく放散させることが困難となる。その結果、発光素子15の温度が上昇し、発光素子15から発光する光の放射強度が低下しやすくなり、発光装置から発光する光の放射強度を安定に保つことができなくなるという問題点を有していた。

【0014】

したがって、本発明は上記従来の問題点に鑑みて完成されたものであり、その目的は、放射強度が高いとともに輝度や演色性等の光特性に優れた発光素子収納用パッケージおよび発光装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 5 】

本発明の発光素子収納用パッケージは、上面の中央部に発光素子の搭載部を有する基体と、該基体の上面の外周部に前記搭載部を取り囲んで設けられた枠状の反射部材と、前記搭載部に形成された、前記発光素子が導電性接着材を介して電氣的に接続される導体層とを具備しており、前記基体は、その上面の前記導体層の周囲に溝が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の発光素子収納用パッケージにおいて、好ましくは、前記溝は、その底面が金属層で覆われていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の発光素子収納用パッケージにおいて、好ましくは、前記溝は、前記発光素子の外周よりも内側に位置していることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明の発光装置は、上記構成の発光素子収納用パッケージと、前記搭載部に搭載されるとともに前記導体層に前記導電性接着材を介して搭載された発光素子と、前記発光素子を覆う透明部材とを具備していることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明の発光素子収納用パッケージは、上面の中央部に発光素子の搭載部を有する基体と、基体の上面の外周部に搭載部を取り囲んで設けられた枠状の反射部材と、搭載部に形成された、発光素子が導電性接着材を介して電氣的に接続される導体層とを具備しており、基体は、その上面の導体層の周囲に溝が形成されていることから、溝によって導電性接着材が搭載部をはみ出て拡がることを有効に防止でき、搭載部上に導電性接着材を均一に拡げて厚みを一定とし、発光素子を搭載部に水平に搭載させることができる。その結果、発光素子から所望の出射角度で発光させ、発光素子から発光した光を反射部材で所望の放射角度で反射させて外部へ放射させることができ、発光装置から発光する光の放射強度を強いものとする可以同时に輝度や演色性等の光特性を良好にすることができる。

【 0 0 2 0 】

また、搭載部上に導電性接着材を均一に拡げ、発光素子を搭載部に水平に搭載させることができることによって、発光素子から発生する熱をむらなく均一に導電性接着材および基体を經由させて外部に効率よく放散させることも可能となる。その結果、発光素子の温度を常に安定に保ち、発光素子から発光する光の放射強度を高い状態で安定に保つことができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の発光素子収納用パッケージにおいて、好ましくは、溝は、その底面が金属層で覆われていることにより、溝内での導電性接着材の流れ性をさらに良好に保ち、溝内に一定の量の導電性接着材を精度良く溜めることができ、発光素子を確実に水平に搭載させることができるようになる。また、発光素子の電極から溝の底面にかけて導電性接着材の良好なメニスカスを形成することができ、発光素子と基体との接合強度を非常に高めることができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の発光素子収納用パッケージにおいて、好ましくは、溝は、発光素子の外周よりも内側に位置していることから、発光素子から発光される光が直接、導電性接着材に照射されるのを有効に防止することができ、発光装置から放射される光が導電性接着材に吸収されて放射強度の低下、輝度や演色性の低下が生じるのを有効に防止することができ、放射強度が高く発光特性に優れた発光装置を提供することができる。

【 0 0 2 3 】

また、発光素子から発光された光によって導電性接着材が劣化されるのを有効に防止でき、発光素子と基体との接合強度を良好に維持できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

本発明の発光装置は、上記構成の発光素子収納用パッケージと、搭載部に搭載されるとともに導体層に導電性接着材を介して電氣的に接続された発光素子と、発光素子を覆う透明部材とを具備していることにより、本発明の発光素子収納用パッケージを用いた放射強度を高いとともに輝度や演色性等の光特性に優れた発光装置となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 5 】

本発明の発光素子収納用パッケージおよび発光装置について以下に詳細に説明する。図 1 は本発明の発光装置の実施の形態の一例を示す断面図である。この図において、1 は基体、2 は反射部材、3 は透明部材、7 は導体層、9 は溝であり、主としてこれらで発光装置が構成される。

10

【 0 0 2 6 】

本発明の発光素子収納用パッケージは、上面の中央部に発光素子 5 の搭載部 1 a を有する基体 1 と、基体 1 の上面の外周部に搭載部 1 a を取り囲んで設けられた枠状の反射部材 2 と、搭載部 1 a に形成された、発光素子 5 が導電性接着材 8 を介して電氣的に接続される導体層 7 とを具備しており、基体 1 は、その上面の導体層 7 の周囲に溝 9 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

本発明における基体 1 は、アルミナセラミックスや窒化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、ガラスセラミックス等のセラミックス、または、エポキシ樹脂等の樹脂から成る。基体 1 は、上側主面に発光素子 5 を搭載する搭載部 1 a を有している。

20

【 0 0 2 8 】

搭載部 1 a には、発光素子 5 を基体 1 に搭載固定するとともに発光素子 5 が電氣的に接続される導体層 7 が形成されている。この導体層 7 が基体 1 内部に形成された配線導体（図示せず）を介して発光装置の外表面に導出されており、この発光装置の外表面の導出部が外部電気回路基板に接続されることにより、発光素子 5 と外部電気回路とが電氣的に接続されることとなる。

【 0 0 2 9 】

導体層 7 は、基体 1 がセラミックスから成る場合、その上面に導体層 7 が W, Mo - Mn, Cu, Ag 等から成る金属ペーストを高温で焼成して形成される。また、基体 1 が樹脂から成る場合、Cu や Fe - Ni 合金等から成るリード端子がモールド成型されて基体 1 の内部に設置固定される。

30

【 0 0 3 0 】

また、基体 1 は、その上面の導体層 7 の周囲に溝 9 が形成されている。これにより、溝 9 によって導電性接着材 8 が搭載部 1 a をはみ出て拡がることを有効に防止でき、搭載部 1 a 上に導電性接着材 8 を均一に拡げて厚みを一定とし、発光素子 5 を搭載部 1 a に水平に搭載させることができる。その結果、発光素子 5 から所望の出射角度で発光させ、発光素子 5 から発光した光を反射部材 2 で所望の放射角度で反射させて外部へ放射させることができ、発光装置から発光する光の放射強度を強いものとすることができるとともに輝度や演色性等の光特性を良好にすることができる。

40

【 0 0 3 1 】

また、搭載部 1 a 上に導電性接着材 8 を均一に拡げ、発光素子 5 を搭載部 1 a に水平に搭載させることができることによつて、発光素子 5 から発生する熱をむらなく均一に導電性接着材 8 および基体 1 を経由させて外部に効率よく放散させることも可能となる。その結果、発光素子 5 の温度を常に安定に保ち、発光素子 5 から発光する光の放射強度を高い状態で安定に保つことができる。

【 0 0 3 2 】

このような溝 9 は、基体 1 がセラミックスから成る場合、基体 1 となるセラミックグリーンシートに予め打ち抜き加工を施すことによつて、または基体 1 となるセラミック粉体を金型で加圧成型する際に金型に溝を設けておくことによつて形成される。基体 1 が樹脂から成

50

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.