

【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24年1月19日(2012.1.19)

【公表番号】特表2008-514030(P2008-514030A)

【公表日】平成20年5月1日(2008.5.1)

【年通号数】公開・登録公報2008-017

【出願番号】特願2007-533549(P2007-533549)

【国際特許分類】

H 01 L 33/32 (2010.01)

H 01 L 33/48 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 C

H 01 L 33/00 N

【誤訳訂正書】

【提出日】平成23年11月28日(2011.11.28)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

単位面積当たり有利な出力を有し、小型で順方向電圧が低い発光ダイオードであって、少なくとも1つの発光アクティブ層を備え、前記発光ダイオードは、

100000平方ミクロン以下の面積を有するダイと、

発光アクティブ層との電気的接続を提供する銀ベースのミラー層と、

該ミラー層を取り囲みかつ前記発光アクティブ層まで延在する部分を有するバリア層であって、シルバが発光ダイオードの他の部分と反応することを防止するバリア層と、

4.0ボルト未満の順方向電圧と、

20ミリアンペアの駆動電流において24~30ミリワットの放射束と、

395~540ナノメートルの間の主波長と

を有していることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項2】

請求項1記載の発光ダイオードであって、主波長が450~480ナノメートルの間であることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項3】

請求項1記載の発光ダイオードであって、主波長が455~465ナノメートルの間であることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項4】

請求項1記載の発光ダイオードであって、20ミリアンペアの駆動電流において、少なくとも27ミリワットの放射束を有することを特徴とする発光ダイオード。

【請求項5】

請求項1記載の発光ダイオードであって、前記ダイオードの対向するそれぞれの垂直面上にオーミック・コンタクトを備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項6】

請求項1記載の発光ダイオードであって、少なくとも1つの導電性炭化珪素層を備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 7】

請求項 1 記載の発光ダイオードであって、III族窒化物で形成された少なくとも 1 つのアクティプ層を備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 8】

請求項 7 記載の発光ダイオードにおいて、前記アクティプ層は、窒化ガリウム、窒化インディウム・ガリウム、窒化アルミニウム・ガリウム、及び窒化アルミニウム・インディウム・ガリウムから成る群から選択されていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 9】

請求項 1 記載の発光ダイオードであって、5 mm パッケージに収容されていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 10】

請求項 1 記載の発光ダイオードにおいて、3.5 ボルト未満の順方向電圧で動作することを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 11】

請求項 1 記載の発光ダイオードを含むことを特徴とする画素。

【請求項 12】

請求項 11 記載の画素を含むことを特徴とするディスプレイ。

【請求項 13】

請求項 1 記載の発光ダイオードであって、

100,000 μ ² 未満の面積を有するダイと、

前記ダイを封入する 5 mm パッケージと、

420 ~ 465 nm の間の波長及び 20 ミリアンペアの駆動電流において、45% よりも大きな外部量子効率と

を備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 14】

請求項 13 記載の発光ダイオードにおいて、前記パッケージは、少なくともダイ・カップを含み、前記アクティプ層は、前記ダイ・カップに隣接し、前記基板は前記ダイ・カップから離れて向かい合っていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 15】

請求項 14 記載の発光ダイオードにおいて、420 ~ 460 nm の間の波長において、外部量子効率が 50% よりも大きいことを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 16】

請求項 15 記載の発光ダイオードにおいて、400 ~ 480 nm の間の波長における外部量子効率が 40% よりも大きいことを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 17】

請求項 1 記載の発光ダイオードであって、

5 mm (T 1-3/4) ポリマ・パッケージと、

前記パッケージ内にあり、面積が 100,000 平方ミクロン未満のダイと
を備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 18】

請求項 17 記載の発光ダイオードであって、主波長が 450 ~ 480 ナノメートルの間であることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 19】

請求項 17 記載の発光ダイオードであって、主波長が 455 ~ 465 ナノメートルであることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 20】

請求項 17 記載の発光ダイオードであって、20 ミリアンペアの駆動電流において、少なくとも 27 ミリワットの放射束を有することを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 21】

請求項 17 記載の発光ダイオードにおいて、フリップ・チップ配向を有することを特徴と

する発光ダイオード。

【請求項 2 2】

単位面積当たり有利な出力を有し、小型で順方向電圧が小さい発光ダイオードであって、

少なくとも1つの1つの発光アクティブ層を備え、

前記発光ダイオードは、

発光アクティブ層との電気的接続を提供する銀ベースのミラー層と、

該ミラー層を取り囲みかつ前記発光アクティブ層まで延在する部分を有するバリア層であって、銀が発光ダイオードの他の部分と反応することを防止するバリア層と、

395～540 nm間の主波長、4.0ボルト未満の順方向電圧、及び20ミリアンペアの駆動電流において、1平方ミリメートル当たり270ミリワットの単位面積放射束を有していることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 3】

請求項22記載の発光ダイオードであって、導電性基板と、II族窒化物アクティブ層とを備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 4】

請求項23記載の発光ダイオードにおいて、前記基板が炭化珪素から成ることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 5】

請求項24記載の発光ダイオードにおいて、前記アクティブ層は、窒化ガリウム、窒化インディウム・ガリウム、窒化アルミニウム・ガリウム、及び窒化アルミニウム・インディウム・ガリウムから成る群から選択されていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 6】

請求項22記載の発光ダイオードであって、

導電性炭化珪素基板と、

前記炭化珪素基板上にあり、該基板と共にダイを規定する、p型及びn型それぞれのII族窒化物層と、

前記炭化珪素基板及び前記II族窒化物層に対して垂直に配向されているオーミック・コンタクトと、

455～465 nm間の主波長と、

前記基板、前記II族窒化物層、及び前記オーミック・コンタクトの一部を封入するポリマ・パッケージと、

を備えていることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 7】

請求項26記載の発光ダイオードにおいて、前記パッケージが5 mmパッケージであることを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 8】

請求項26記載の発光ダイオードにおいて、前記炭化珪素基板が、炭化珪素の3C、4H、6H、及び15Rポリタイプから成る群から選択されたポリタイプを有することを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 2 9】

請求項26記載の発光ダイオードにおいて、4.0ボルト未満の順方向電圧で動作することを特徴とする発光ダイオード。

【請求項 3 0】

請求項27記載の発光ダイオードにおいて、3.5ボルト未満の順方向電圧で動作することを特徴とする発光ダイオード。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0018

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 1 8 】

更に詳しく説明すると、図1は、本発明の性能特性を有し、全体的に20で示す発光ダイオードの断面図である。ダイオード20は、透明炭化珪素基板21を含み、好ましくは、単結晶であり、3C、4H、6H、及び15Rポリタイプの炭化珪素から選択したポリタイプを有し、本発明に関しては4Hが好ましいことが多い。図1はダイオード20を「フリップ・チップ」配向（即ち、アクティブ相を基板の下側にして用いるように実装されている）で図示しているので、基板21が、ダイオード20の底部ではなく最上部にある。この配向では、SiC基板はLEDの主要放出面となる。勿論、発光ダイオードは、最終使用において、多数の異なる位置及び配向で配置できることは言うまでもない。したがって、ダイオード20の要素に関して、用語「最上部」とび「底部」は、相対的であり、構造的な意味で全体的にデバイスの配向を示すものとする。このような用語の使用は、当技術分野では慣習となっており、周知であり、更に明細書における文脈からも明白である。