

【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11月15日(2012.11.15)

【公開番号】特開2011-223044(P2011-223044A)

【公開日】平成23年11月4日(2011.11.4)

【年通号数】公開・登録公報2011-044

【出願番号】特願2011-174088(P2011-174088)

【国際特許分類】

H 01 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月27日(2012.9.27)

【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】

凹所が設けられている基体(1)と、少なくとも1つの半導体基体(3)と、ルミネセンス変換エレメント(7)とを備えている光放出半導体素子において、

前記半導体素子は表面実装可能であり、

前記凹所は小鉢形状に成形されている部分領域を有しており、該部分領域内に半導体基体(3)が配置されておりかつルミネセンス変換エレメント(7)で充填されており、

前記ルミネセンス変換エレメント(7)は、前記小鉢形状の部分領域を前記凹所のその他の内部空間に対して区別する境界面を有している、

ことを特徴とする光放出半導体素子。

【請求項2】

前記凹所は少なくとも部分的に透明な注型成形材(13)で充填されており、該注型成形材は前記ルミネセント変換エレメント(7)に隣接しており、前記注型成形材(13)の一面はレンズ形状に実現されている、

請求項1記載の光放出半導体素子。

【請求項3】

前記ルミネセント変換エレメント(7)は少なくとも1つの有機または無機蛍光体を含み、該蛍光体はマトリックス中に埋め込まれており、前記凹所の充填および前記ルミネセント変換エレメント(7)のマトリックスは、異なる組成を有する、

請求項2記載の光放出半導体素子。

【請求項4】

前記小鉢形状に成形されている部分領域の側面は、形成される放射線に対するリフレクタとして用いられている、請求項1から3のいずれか1項記載の光放出半導体素子。

【請求項5】

前記小鉢形状に成形されている部分領域は前記凹所内のくぼみによって形成されている、
請求項1から4のいずれか1項記載の光放出半導体素子。

【請求項6】

前記基体(1)のリードフレーム(2)は、該リードフレーム(2)の部分領域が前記くぼみの底面を形成するように埋め込まれている、請求項5記載の光放出半導体素子。

【請求項7】

前記小鉢形状の部分領域は、前記凹所の底面上のリング形状の囲い(6)により形成されている、請求項1から4のいずれか1項記載の光放出半導体素子。

【請求項8】

リードフレーム(2)が、該リードフレーム(2)の部分領域が前記凹所の底面を形成し、かつ、前記リング状の囲い(6)が該リードフレーム(2)上に形成されるように、前記基体(1)に埋め込まれている、

請求項7記載の光放出半導体素子。

【請求項9】

前記基体(1)は、前記小鉢形状の部分領域を有する凹所と一体に構成されている、請求項1から8のいずれか1項記載の光放出半導体素子。

【請求項10】

前記リードフレーム(2)はチップ接続領域(12)およびワイヤ接続領域(11)を有し、前記半導体基体は、前記チップ接続領域(12)上に設けられており、前記ワイヤ接続領域(11)とワイヤ接続部(4)により接続されている、請求項6または8記載の光放出半導体素子。

【請求項11】

ルミネセンス変換エレメント(7)と、凹所および埋め込まれたリードフレーム(2)を有する基体(1)と、を備えた表面実装可能な光放出半導体素子の製造方法であって、

前記リードフレーム(2)に成形材を射出するステップであって、この際、前記リードフレーム(2)のチップ接続領域(12)が小鉢形状の部分領域の形成のために切り欠かれるステップと、

前記チップ接続領域(12)上に半導体基体(3)を設け、前記半導体基体(3)を接続するステップと、

前記チップ接続領域(12)上の小鉢形状の部分領域を、前記ルミネセンス変換エレメント(7)もって、前記ルミネセンス変換エレメント(7)の境界面が小鉢形状の部分領域を前記凹所のその他の内部空間に対して区別するように充填するステップと、を含み、

射出成型法またはトランスマルク成形法によって前記凹所を有する基体(1)を形成することを特徴とする方法。

【請求項12】

ルミネセンス変換エレメント(7)と、凹所および埋め込まれたリードフレーム(2)を有する基体(1)と、を備えた表面実装可能な光放出半導体素子の製造方法であって、

小鉢形状の部分領域を形成するために、前記チップ接続領域(12)の周囲にリング形状の囲い(6)を形成するステップと、

前記チップ接続領域(12)上に半導体基体(3)を設け、前記半導体基体(3)を接続するステップと、

前記囲い(6)の内部領域をルミネセンス変換エレメント(7)で充填するステップと、を含み、

射出成型法またはトランスマルク成形法によって前記凹所を有する前記基体(1)を形成することを特徴とする方法。

【請求項13】

前記囲いの内部領域を、前記ルミネセンス変換エレメント(7)もって、前記ルミネセンス変換エレメント(7)の境界面が前記小鉢形状の部分領域を前記凹所のその他の内部空間に対して区別するように、充填する、請求項11または12記載の方法。

【請求項14】

前記凹所を透明な注型成形材(13)で充填する、請求項11から13のいずれか1項記載の方法。

【請求項 15】

複数の請求項 1 から 10 のいずれか 1 項記載の放射発光半導体素子を有する LED 照明装置。

【請求項 16】

前記光放射半導体素子をマトリックス状に配置する、請求項 15 記載の LED 照明装置。

【請求項 17】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項記載の光発光半導体素子を有する、結像レンズ系における光源。