

【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 26 年 4 月 3 日 (2014.4.3)

【公表番号】特表 2013-521636 (P2013-521636A)
 【公表日】平成 25 年 6 月 10 日 (2013.6.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-029
 【出願番号】特願 2012-555354 (P2012-555354)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/10 (2010.01)

H 0 1 L 33/36 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 1 3 0

H 0 1 L 33/00 2 0 0

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 2 月 14 日 (2014.2.14)
 【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】

発光ダイオードチップ (1) であって、電磁放射 (11) を生成するのに適している活性層 (3) を有する半導体積層体 (2) を備えており、

前記発光ダイオードチップ (1) は、表側に放射出口領域 (4) を有し、

前記発光ダイオードチップ (1) は、前記放射出口領域 (4) とは反対の裏側の少なくとも一部分に、銀を含んでいるミラー層 (5) を有し、

前記ミラー層 (5) の腐食を低減する、もしくは、前記ミラー層 (5) の接着を改善する、またはその両方である機能層 (6) が、前記ミラー層 (5) の上に配置されており、

前記機能層 (6) を形成している材料が、前記ミラー層 (5) 全体にも分布しており、前記機能層 (6) の前記材料が、前記ミラー層 (5) の中で濃度勾配を有し、

前記ミラー層 (5) 内における前記機能層 (6) の前記材料の濃度は、前記機能層 (6) から前記半導体積層体 (2) に向かう方向に減少していき、

前記ミラー層 (5) は、前記半導体積層体 (2) に直接隣接している、

前記機能層 (6) は、10 nm ~ 100 nm の範囲内の厚さを有する、

発光ダイオードチップ。

【請求項 2】
 前記機能層 (6) は白金を含む、
 請求項 1 に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項 3】
 前記機能層 (6) は、ニッケル、クロム、パラジウム、ロジウム、または透明導電性酸化物を含む、
 請求項 1 に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項 4】
 前記ミラー層 (5) は、反射性のコンタクト積層体 (10) の一部分であり、
 前記コンタクト積層体 (10) は、前記半導体積層体 (2) に続く少なくとも以下の層、すなわち、
 銀を含んでいる前記ミラー層 (5) と、

前記ミラー層（５）の腐食を低減する、もしくは前記ミラー層（５）の接着を改善する、またはその両方である前記機能層（６）と、

拡散障壁層（７）と、

第１の電気接続層（９）と、

を、この記載順に有する、

請求項１から請求項３のいずれかに記載の発光ダイオードチップ。

【請求項５】

前記第１の電気接続層（９）は金を含む、

請求項４に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項６】

前記拡散障壁層（７）は、チタン、クロム、ニッケル、パラジウム、窒化チタン、または窒化チタンタングステンを含む、

請求項４または請求項５に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項７】

前記拡散障壁層（７）と前記第１の電気接続層（９）との間に接着層（８）が配置される、

請求項４から請求項６のいずれかに記載の発光ダイオードチップ。

【請求項８】

前記接着層（８）は、白金、チタン、またはクロムを含む、

請求項７に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項９】

前記発光ダイオードチップ（１）は、第１の電気接続層（９）および第２の電気接続層（１５）を有し、

前記第１の電気接続層（９）および前記第２の電気接続層（１５）は、前記半導体積層体（２）の前記裏側にあり、パッシベーション層（１３）によって互いに電氣的に絶縁されており、

前記第２の電気接続層（１５）の部分領域は、前記半導体積層体（２）の前記裏側から、前記活性層（３）の少なくとも１つの開口孔（２１ａ，２１ｂ）を通り、前記表側に向かう方向に延びており、

前記第２の電気接続層（１５）は、銀を含み、第２のミラー層として機能し、

前記第２の電気接続層（１５）の腐食を低減する、もしくは前記第２の電気接続層（１５）の接着を改善する、またはその両方である第２の機能層（１６）は、前記第２の電気接続層（１５）の上に配置されており、前記第２の機能層（１６）を形成している材料が、前記第２の電気接続層（１５）にも含まれている、

請求項１から請求項８のいずれかに記載の発光ダイオードチップ。

【請求項１０】

前記第２の電気接続層（１５）は、少なくとも部分的に積層体（１２）の一部であり、

前記積層体（１２）は、少なくとも以下の層、すなわち、

前記パッシベーション層（１３）と、

前記第２の電気接続層（１５）と、

前記第２の機能層（１６）と、

拡散障壁層（１７）と、

はんだ層（１８）と、

を、この記載順に含んでいる、

請求項９に記載の発光ダイオードチップ。

【請求項１１】

前記発光ダイオードチップ（１）は、前記放射出口領域（４）とは反対側の面において、前記はんだ層（１８）によってキャリア（１９）に結合されている、

請求項１０に記載の発光ダイオードチップ。