

【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 01 L 33/10 (2010.01)

H 01 L 33/36 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 1 3 0

H 01 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、10nm～100nm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)によって互いに電気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あり、

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。