

【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12月11日(2014.12.11)

【公開番号】特開2012-99815(P2012-99815A)

【公開日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2012-020

【出願番号】特願2011-235937(P2011-235937)

【国際特許分類】

H 01 L 33/14 (2010.01)

H 01 L 33/10 (2010.01)

F 21 S 2/00 (2006.01)

F 21 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 33/00 1 5 0

H 01 L 33/00 1 3 0

F 21 S 2/00 2 3 1

F 21 S 2/00 4 3 9

F 21 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月24日(2014.10.24)

【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】

第1半導体層、第2半導体層、及び前記第1及び第2半導体層の間に形成される活性層を含む発光構造物と、

前記発光構造物の下面に接触する絶縁層と、

前記発光構造物の下に配置され、前記絶縁層が配置されるパターンが形成された保護層と、を含み、

前記パターンは、少なくとも一つの溝を含み、

前記少なくとも1つの溝の深さは、

前記保護層の厚さ対比0.3倍～0.7倍である発光素子。

【請求項2】

第1半導体層、第2半導体層、及び前記第1及び第2半導体層の間に形成される活性層を含む発光構造物と、

前記第1半導体層に接触する少なくとも2つ以上の突起が形成された保護層と、

前記少なくとも2つ以上の突起の間に形成されたパターン内に配置され、前記第1半導体層に接触する絶縁層と、を含み、

前記少なくとも2つ以上の突起の高さは、

前記保護層の厚さ対比0.3倍～0.7倍である発光素子。

【請求項3】

前記保護層の厚さは、1μm～10μmである、請求項1または2に記載の発光素子。

【請求項4】

前記保護層は、チタン(Ti)、ニッケル(Ni)、白金(Pl)、鉛(Pb)、ロジウム(Rh)、イリジウム(Ir)、鉄(Fe)、モリブデン(Mo)、バナジウム(V)

) 及びタンゲステン (W) のうち少なくとも一つを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 5】

前記パターンは、少なくとも一側面がオープンされたパターンである、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 6】

前記保護層は、前記発光構造物と垂直的に重なり合い、前記発光構造物の一部分に接触する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 7】

前記パターンの断面形状は、多角形または半円形である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 8】

前記絶縁層は、 SiO_2 、 SiO_x 、 SiO_xN_y 、 Si_3N_4 、 Al_2O_3 、 TiO_x 、 TiO_2 及び AlN のうち少なくとも一つを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 9】

前記保護層は、
前記第 1 半導体層の下に隣接し、前記パターンが形成された第 1 面と、
前記第 1 面と対向し、前記基板上に隣接した第 2 面と、
を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 10】

前記保護層は、
第 1 厚さを有する第 1 領域と、
前記第 1 領域を取り囲み、かつ、前記パターンが形成された第 2 領域と、
を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の発光素子。

【請求項 11】

前記第 2 領域は、前記第 1 厚さよりも厚い第 2 厚さを有する、請求項 1 0 に記載の発光素子。

【請求項 12】

前記第 1 領域上に配置され、前記第 1 半導体層の下面に接触する電極層と、
を含む、請求項 1 0 または 1 1 に記載の発光素子。

【請求項 13】

前記保護層と前記電極層との間に反射層を含み、
前記反射層の幅は、前記電極層の幅と同一であるか、または、狭い、請求項 1 2 に記載の発光素子。

【請求項 14】

前記反射層は、 Ag 、 Ni 、 Al 、 Rh 、 Pd 、 Ir 、 Ru 、 Mg 、 Zn 、 Pt 、 Au 及び Hf のうち少なくとも一つを含む、請求項 1 3 に記載の発光素子。

【請求項 15】

前記第 1 半導体層と前記電極層との間に電流閉じ込め層をさらに含み、
前記電流閉じ込め層は、前記保護層及び前記絶縁層の少なくとも一方と同じ材質からなる、請求項 1 2 または 1 3 に記載の発光素子。

【請求項 16】

前記少なくとも 2 つ以上の突起の少なくとも一方は、前記第 1 半導体層内に挿入された、請求項 2 に記載の発光素子。

【請求項 17】

第 1 半導体層、第 2 半導体層及び前記第 1 及び第 2 半導体層の間に形成される活性層を含む発光構造物と、

前記第 1 半導体層の下面の一部分に接触する絶縁層と、

前記第 1 半導体層の下に配置され、前記絶縁層と接触しない前記第 1 半導体層の下面に

接触する保護層と、
を含む、発光素子。

【請求項 18】

前記絶縁層及び前記保護層は、交互に配置された、請求項 17に記載の発光素子。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18のいずれか 1 項に記載の発光素子を含む照明システム。