

【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9月11日(2014.9.11)

【公開番号】特開2014-41999(P2014-41999A)

【公開日】平成26年3月6日(2014.3.6)

【年通号数】公開・登録公報2014-012

【出願番号】特願2013-127968(P2013-127968)

【国際特許分類】

H 01 L 33/38 (2010.01)

【F I】

H 01 L 33/00 2 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月28日(2014.7.28)

【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面と、前記第1面とは反対側の第2面と、を有する第1導電形の第1半導体層と、前記第1半導体層の前記第2面の側に設けられた第2導電形の第2半導体層と、前記第1半導体層と前記第2半導体層との間に設けられた発光層と、前記第2面と接し、前記第1半導体層の屈折率よりも低い屈折率を有する誘電体層と、前記第2面と接し、前記誘電体層と隣接して設けられた第1部分と、前記誘電体層の前記第1半導体層とは反対側に接する第2部分と、を有する第1電極であって、前記第2面上に平行な面に投影したときに前記第2半導体層と重ならない第1電極と、前記第2半導体層のうち前記発光層とは反対側と接する接触部を含む第2電極と、を備えた半導体発光素子。

【請求項2】

前記第2面上に平行な面に投影したときに前記接触部と前記発光層とが重なる請求項1記載の半導体発光素子。

【請求項3】

前記第2電極の前記第2半導体層とは反対側に設けられた支持基板をさらに備えた請求項1または2に記載の半導体素子。

【請求項4】

前記第1電極は、前記第2面上に平行な面に投影したときに前記第1半導体層と重ならない延在部を有し、

前記延在部のうち前記支持基板とは反対側に設けられ前記延在部に接するパッドをさらに備えた請求項3記載の半導体発光素子。

【請求項5】

前記第2電極は、前記接触部の前記第2半導体層とは反対側に設けられ、前記支持基板と接し、前記第2面上に平行な面に投影したときに前記第1電極と重なる接合用金属部を有する請求項3または4に記載の半導体発光素子。

【請求項6】

前記第1部分は、前記パッドの側から前記第2面上に沿った第1方向に延在し、

前記パッドのうち前記第1方向に垂直な第2方向の長さは、前記第1電極の前記第2方向の長さよりも長い請求項4または5記載の半導体発光素子。

**【請求項 7】**

前記第1部分は、前記第2面に沿った第1方向に延在し、

前記第1部分の前記第1方向の長さは、前記第1方向に垂直な第2方向の長さよりも長い請求項1～6のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 8】**

前記第1部分のうち前記第2方向の前記長さは、前記第2電極のうち前記第2半導体層と接する部分における前記第2方向の長さよりも短い請求項7記載の半導体発光素子。

**【請求項 9】**

前記接触部の面積は、前記第1電極の面積よりも大きい請求項1～8のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 10】**

前記誘電体層は、

前記第1電極の前記第1半導体層とは反対側において前記第1電極を覆う部分をさらに有する請求項1～9のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 11】**

前記第1電極は、

前記第1部分を有する第1導電層と、

前記第2部分を有し、前記第1導電層の前記第1半導体層とは反対側に接するとともに、前記第1導電層と異なる材料を含む第2導電層と、

を有する請求項1～10のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 12】**

前記誘電体層は、前記第1導電層の前記第1半導体層とは反対側に接する請求項11記載の半導体発光素子。

**【請求項 13】**

前記第1電極は、

前記第1部分及び前記第2部分を有する第1導電層と、

前記第1導電層の前記第1半導体層とは反対側において前記第1導電層と接し、前記第1導電層の材料とは異なる材料を含む第2導電層と、

を有する請求項1～10のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 14】**

前記第1半導体層は、

前記第1面に設けられ、前記発光層から放射される発光光のピーク波長以上であるピッチで設けられた凹凸部を有する請求項1～13のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 15】**

第1導電形はn形であり、

第2導電形はp形である請求項1～14のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 16】**

前記第2電極のうち少なくとも前記第2半導体層に接する側の材料は、Agを含む請求項1～15のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 17】**

前記第1電極のうち少なくとも前記第2面に接する側の材料は、Ti、Au、Al、Ag、若しくはこれらのいずれか1つを含む合金、又はITOを含む請求項1～16のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 18】**

前記誘電体層は、SiO<sub>2</sub>、SiN、又はSiONを含む請求項1～17のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

**【請求項 19】**

前記第1半導体層はGaNを含み、

前記第2半導体層はGaNを含む請求項1～18のいずれか1つに記載の半導体発光素

子。

【請求項 20】

前記第1電極と前記第2半導体層との間隔は、前記誘電体層の膜厚よりも広い請求項1～19のいずれか1つに記載の半導体発光素子。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

実施形態に係る半導体発光素子は、第1導電形の第1半導体層と、第2導電形の第2半導体層と、発光層と、誘電体層と、第1電極と、第2電極と、を備える。第1半導体層は、第1面と、前記第1面とは反対側の第2面と、を有する。第2半導体層は、前記第1半導体層の前記第2面の側に設けられる。発光層は、前記第1半導体層と前記第2半導体層との間に設けられる。誘電体層は、前記第2面と接し、前記第1半導体層の屈折率よりも低い屈折率を有する。第1電極は、前記第2面と接し、前記誘電体層と隣接して設けられた第1部分と、前記誘電体層の前記第1半導体層とは反対側に接する第2部分と、を有する。第1電極は、前記第2面に平行な面上に投影したときに前記第2半導体層と重ならない。第2電極は、前記第2半導体層のうち前記発光層とは反対側と接する接触部を含む。