

【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 17 年 8 月 25 日 (2005.8.25)

【公開番号】特開 2003-51614 (P2003-51614A)

【公開日】平成 15 年 2 月 21 日 (2003.2.21)

【出願番号】特願 2002-152821 (P2002-152821)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 33/00

H 0 1 L 21/3065

H 0 1 L 21/308

H 0 1 S 5/323

【F I】

H 0 1 L 33/00 C

H 0 1 L 21/308 C

H 0 1 S 5/323 6 1 0

H 0 1 L 21/302 1 0 5 B

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 2 月 8 日 (2005.2.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

n 型基板上に p 型電極を含む発光構造体を形成する段階と、
前記基板の下部面をエッチングする段階と、
前記基板のエッチングされた下部面上に n 型電極を形成する段階とを含むことを特徴とする半導体発光素子の製造方法。

【請求項 2】

前記発光構造体を形成した後、前記基板の下部面をエッチングする前に、前記基板の下部面を機械的に研磨することを特徴とする請求項 1 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 3】

前記発光構造体は発光ダイオード用の構造体であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 4】

前記発光構造体はレーザダイオード用の構造体であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 5】

前記下部面は乾式エッチングされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 6】

前記下部面は湿式エッチングされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 7】

前記乾式エッチングは電子サイクロトロン共鳴エッチング、ケミカルアシスティッドイオンビームエッチング、誘導結合プラズマエッチング及び反応性イオンエッチングのうちいずれか一つの方法で実施されることを特徴とする請求項 5 に記載の半導体発光素子の製造方法。

造方法。

【請求項 8】

前記乾式エッチングにおいて、主要エッチングガスとして Cl_2 、 BCl_3 又は HBr ガスを使用することを特徴とする請求項 7 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 9】

前記乾式エッチングにおいて、添加ガスとして Ar 又は H_2 ガスを使用することを特徴とする請求項 8 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 10】

前記湿式エッチングにおいて、エッチング液として KOH 、 NaOH 又は H_3PO_4 溶液を使用することを特徴とする請求項 6 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 11】

前記下部面はグラインディング又はラッピングで研磨されることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 12】

前記 n 型電極は $0 \sim 500$ で熱処理されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 13】

前記 n 型電極は、 Ti 、 Al 、 In 、 Ta 、 Pd 、 Co 、 Ni 、 Si 、 Ge 及び Ag より成った群から選択された少なくともいずれか一つの物質を含む電極であることを特徴とする請求項 1、2、または 12 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 14】

前記 n 型基板は III - V 族の n 型化合物半導体基板であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体発光素子の製造方法。

【請求項 15】

前記 n 型化合物半導体基板は n 型窒化ガリウム基板であることを特徴とする請求項 14 に記載の半導体発光素子の製造方法。