

発明の名称:半導体発光素子及びその製造方法

利用・用途・応用分野

無料開放特許

発光ダイオード(LED)、半導体レーザ(LD)、照明装置、半導体の電極

目的・課題

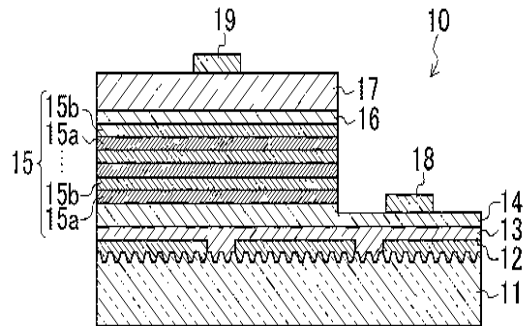
表面にサブミクロンオーダーの多数の微細凹凸を有するサファイア基板を用いてGaNを結晶成長させた場合、得られるGaN層は、転位密度が大きいため結晶品質が低いものになってしまう。発光効率の優れる半導体発光素子にならない。

解決ポイント

基板の表面における多数の微細凹凸の一部の凹部を埋めると共にその部分を覆うようにZrO₂マスク層を、マスク層で覆われていない部分を起点としてGaN結晶成長させ半導体層に転位密度の低減及び結晶品質の向上を図ることができる。

研究概要・アピールポイント

基板表面における多数の微細凹凸の凹部を埋めると共に、その部分を覆うようにマスク層が設け、マスク層で覆われていない部分を起点として結晶成長させると転位密度が低く結晶品質の良好な膜ができる。発光効率の優れる半導体発光素子を提供することができる。



半導体発光素子の断面図

- 10 半導体発光素子
- 11 11 (サファイア)基板
- 11' サファイアウエハ加工基板
- 11a 微細凹凸 12 (ZrO₂)マスク層
- 13 半導体層, u-GaN層
- 14 14 n型GaN層
- 15 多重量子井戸層 15a 井戸層
- 15b 障壁層
- 16 p型AlGaIn層 17 p型GaN層
- 18 n型電極 19 p型電極

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp