

高性能大面積光電変換デバイス用途の 非単結晶基板上窒化ガリウム系 ナノ柱状結晶の直接形成技術

秋田大学 大学院理工学研究科

数理・電気電子情報学専攻

電気電子工学コース

准教授 佐藤 祐一

2019年11月26日

新技術の特徴・従来技術との比較

- 本技術は、高輝度長寿命の大面積面型照明や高表示性能ディスプレイなどの実現に必要な窒化物半導体ナノ柱状結晶を、通常用いられるサファイアなどの単結晶基板ではなく、ガラスやグラファイトなどの単結晶ではない材料からなる基板の上に直接形成する技術である。

新技術の特徴・従来技術との比較

- 基板材料に依らず窒化ガリウムベースのナノ柱状結晶を直接得ることができる。
- 単結晶ではない基板を用いているのにもかかわらずナノ柱状結晶の結晶性が高い。
- 結晶成長時、瞬時にナノ柱状結晶の形状を変更可能である。

新技術の特徴・従来技術との比較

従来、非単結晶基板の上には結晶性の高い半導体単結晶膜を形成することは不可能であるが、ナノ構造とすることで単結晶に近い結晶を得ることが可能となる。

本技術は基板が単結晶か否かにかかわらず、また下地層を必要とすることなく、窒化ガリウムベースのナノ柱状結晶を直接得ることが可能である。

想定される用途

- 高輝度長寿命大面積面型照明
 - 高表示性能超薄型ディスプレイ
 - 高効率低コスト太陽電池
- 他

実用化に向けた課題および 企業への期待

- 現時点では当該構造を得るための基礎的条
件を確立した段階である。
- 今後、想定される各用途に向けたデバイス開
発を進めていくにあたり、その研究開発に対
するサポートを望む。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 窒化物半導体の製造装置
および製造方法
- 出願番号 : 特願2017-012847
- 出願人 : 秋田大学
- 発明者 : 佐藤祐一、齋藤嘉一

お問い合わせ先

秋田大学 産学連携推進機構
特任准教授 佐藤 芳仁

TEL 018-889-2712
FAX 018-837-5356
e-mail staff@crc.akita-u.ac.jp