

フラックスを用いた窒化アルミニウム結晶の製造方法

安価かつ、高い成長速度で窒化アルミニウム結晶を生成可能

概要

深紫外発光素子(DUV-LED)はAlGaIn系窒化物半導体から作製される。そのAlGaIn系DUV-LEDの基板材料には、AlGaInとの高い格子整合性、AlGaInよりも広いバンドギャップ、および高い熱伝導率が求められ、それらの条件を満たす窒化アルミニウム(AIN)が注目されている。

AINは高温で高解離圧を示すため、CZ法のような自身の融液からの結晶成長技術ではAIN結晶を成長させることが困難である。そのため、昇華法やHVPE法、液相成長法を用いた単結晶成長が行われているが、これらの方法には、高温が必要となり、サイズや品質、コストに対して、実用化に耐えうる結晶を製造することができないという課題があった。

本発明は、液相成長法によるAIN結晶の製造方法であり、安価かつ、高い成長速度でAIN結晶を成長させることができる。

効果

- ・Ga-Alフラックス液相成長法、HVPE法より高い成長速度(表)。
- ・昇華法より低温のため、安価(表)。
- ・結晶方位が揃った窒化アルミニウム結晶を製造(図)。

応用先

AlGaIn系窒化物半導体基板

特許データシート

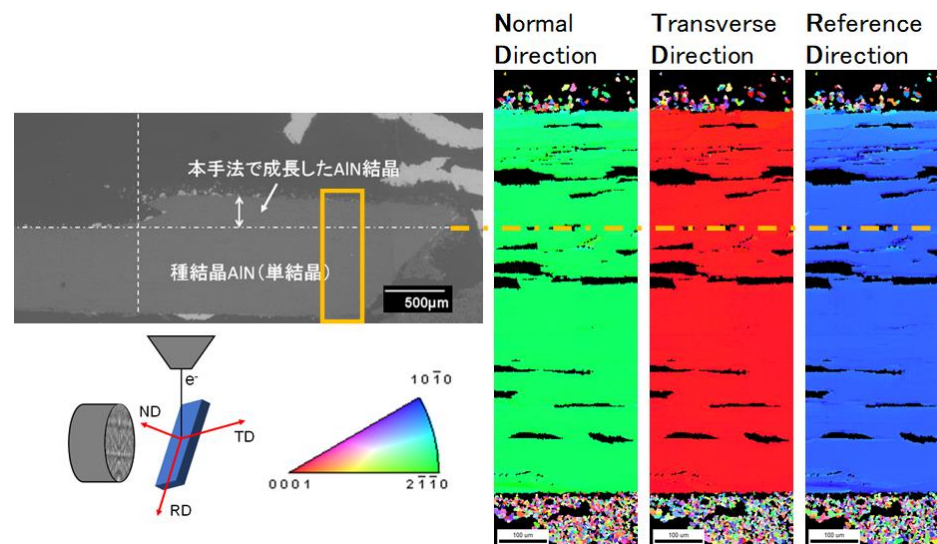
出願番号(整理番号):特願2020-141981(T20-429)
 発明者:安達 正芳、福山 博之、大塚 誠、神原 新
 出願人:東北大学

表:本発明の窒化アルミニウム成長法と従来技術との比較

	本研究	Ga-Al 液相成長	昇華法	HVPE法
プロセス温度	2053 K	1573 K	2400 K	1773 K
成長速度	90 $\mu\text{m/h}$	0.24 $\mu\text{m/h}$	100 $\mu\text{m/h}$	40 $\mu\text{m/h}$

図:逆極点図方位マップ (Inverse Pole Figure Map)

本発明で生成した窒化アルミニウム結晶の逆極点図方位マップ



連絡先

株式会社 東北テクノアーチ
 TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419
 お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。