

## 窒化アルミニウム結晶

これまでにない、高い成長速度を実現！

### 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 (AlN) が注目されている。

AlNは高温で高解離圧を示すため、CZ法のような融液からの結晶成長技術ではAlN結晶を成長させることが困難である。そのため、主に昇華法を用いた単結晶成長が行われているが、昇華法では、AlNを昇華させるために極めて高温が必要となり、このため、結晶の大型化、炭素などの不純物の低減、コストの低減が困難であるという課題があった。

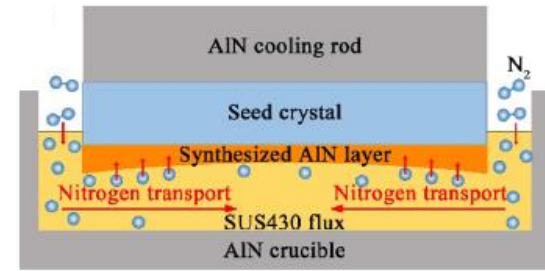
本発明は、Fe系フラックスを用いた液相成長法によって、従来の液相成長技術より高い成長速度で、高品質なAlN単結晶を成長させることが可能となった。

### 応用例

- AlGaIn系窒化物半導体基板としてのAlN結晶
- 深紫外素子あるいはパワー半導体

### 知的財産データ

知財関連番号 : PCT/JP2023/30316  
 発明者 : 福山 博之、安達 正芳、大塚 誠、李 森、新野田 剛  
 整理番号 : T22-259



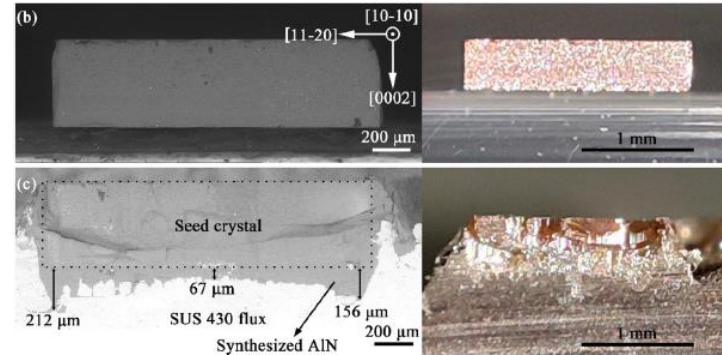
AlN結晶成長の概略図

### AlN単結晶の成長速度：16–53 μm/h

フラックス：SUS430

成長温度：1948–1973 K、成長時間：4 h

AlN坩堝、N<sub>2</sub>ガス1bar



成長前  
(種結晶)

成長後

生成したAlN単結晶膜厚：67–212 μm

### 関連文献

- [1] AIP Advances 13,8, 085105, 2023.8.1 (2023)
- [2] 李 森, 安達正芳, 大塚誠, 福山博之, 日本金属学会 日本金属学会2023年春期(第172回)講演大会

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH