

窒化物半導体のバルク結晶成長

[キーワード: AlN, GaN, バルク結晶成長]

准教授 西野克志

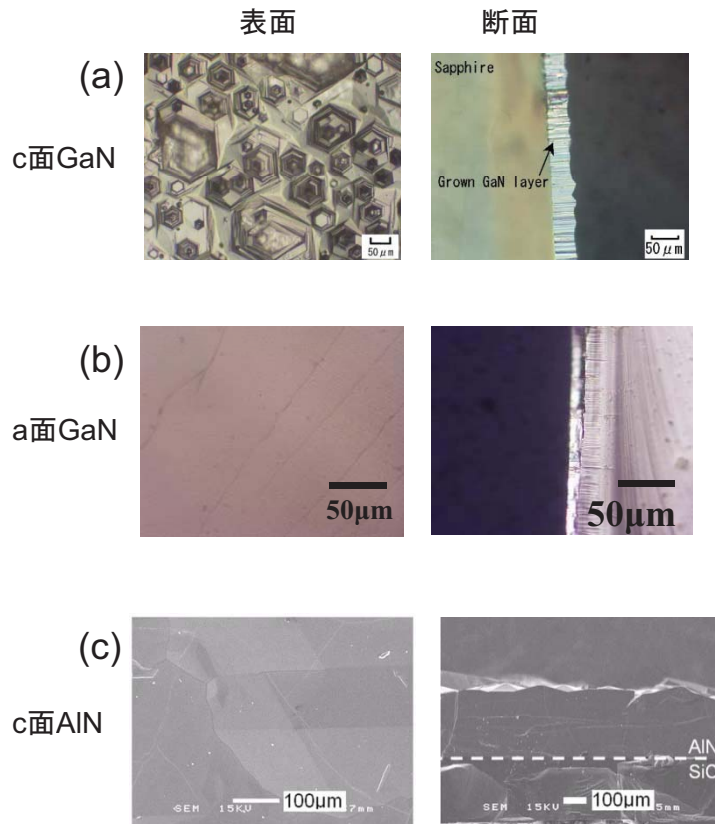


図1 得られた結晶の表面および断面

内容:

窒化物半導体は可視域から深紫外に至るまでの領域をカバーする発光材料などとして注目され、研究が進められている。窒化物半導体の結晶成長における現在の最大の問題点は、高品質な窒化物基板が安価に入手できないことである。

我々はこの問題を解決するため、直接合成法や昇華法などの簡便で低コストな結晶成長方法でGaN基板やAlN基板を作製してきた。

直接合成法は金属Gaとアンモニア(NH₃)を反応させてGaNを得る方法である。成長の結果、図1(a)および(b)に示すように、サファイアc面上にc面GaN、サファイアr面上にa面GaNが得られた。結晶品質はいずれも比較的高品質であり、結晶成長用基板として十分に使用することができる。

またAlNは昇華法により6H-SiC基板上に成長を行った。その結果、図1(c)に示すようなAlN成長層が得られ、比較的高品質であることが確認できた。また実際に得られたAlNを基板としてMOCVD法によりAlGaIn層を成長したところ、成長層からは良好な発光が観測できた。

分野: 電気・電子材料工学

専門: 半導体工学、結晶成長学

E-mail: nishino@ee.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7464

Fax: 088-656-7464