

等方性黒鉛基板への GaN 成長

GaN Growth on Isotropic Graphite

東洋炭素(株)¹, 香川高専² ◯井上崇¹, 棧敷剛², 細川敏弘¹, 大國友行¹, 岡野寛²

Toyo Tanso Co., Ltd.¹, National Institute of Technology, Kagawa College²,

◯Takashi Inoue¹, Go Sajiki², Toshihiro Hosokawa¹, Tomoyuki Okuni¹, Hiroshi Okano²

E-mail: t_inoue@toyotanso.co.jp

【はじめに】微粒子構造をもつ等方性黒鉛は、マクロに見ると等方的な特性（電気伝導性、熱伝導性、熱膨張、強度、密度等）を持ち、異方性の小さい材料である。他方、ミクロな視点では、等方性黒鉛基板の表面は、マイクロオーダーの黒鉛微粒子が様々な方向を向いて配置された構造を持つ。黒鉛の六角網面（002面）に着目すると、002面が基板表面で様々な方向（ランダム）に配向していると考えられる。このような、ランダム配向した六角網面を持つ等方性黒鉛上では、単一の結晶面を持つサファイア基板とは異なった、特徴的で興味深いGaN試料が得られると考え、GaN膜の成長を試みた(Fig. 1)。

【実験】東洋炭素社製の厚み0.5mmの高純度化等方性黒鉛（IG-110U）の上にGaNをMBE成長させた。窒素源としてRFプラズマを用いた。X線回折(XRD)、紫外線励起フォトルミネッセンス(PL)、SEMを用いて等方性黒鉛上のGaN薄膜について評価した。

【結果と考察】等方性黒鉛上に製膜したGaN薄膜のXRDではGaN 002が観測され、GaN成長を確認することができた。そのXRD強度は、類似条件でサファイア基板上に製膜したGaN試料に比べて1/1000程度と非常に弱かった。

Fig. 2にPL発光スペクトルを示す。この試料は、GaNバンドギャップ由来の強いPL発光を膜全面で示したことから、高品質GaN結晶の成長が示唆された。

当日は、GaN 002および等方性黒鉛002面のロックンングカーブ測定による配向性評価と、その他の分析結果についても示し、等方性黒鉛上のGaNの特長について考察する。

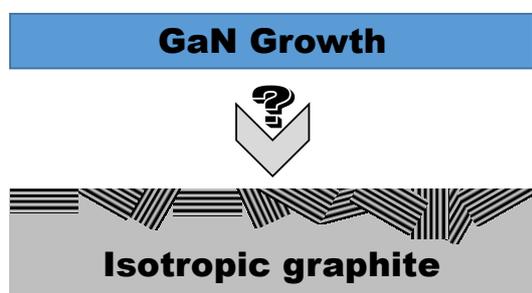


Fig. 1 GaN growth on Isotropic Graphite.

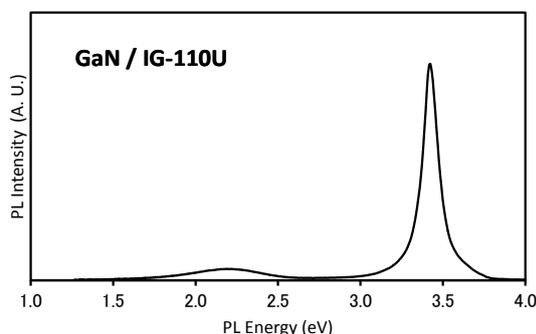


Fig. 2 PL spectrum of GaN grown on IG-110U.

参考文献 井上崇 他, 2017年第78回応用物理学会秋季学術講演会 予稿集, 6p-A301-14.