

β -Ga₂O₃ (0 $\bar{1}$ 0) 単結晶のエッチピット観察

Observation of Etch Pits of (0 $\bar{1}$ 0) β -Ga₂O₃ Single Crystals

○植松卓巳¹、榎谷聡士¹、森林朋也¹、花田賢志¹、奥公祥²、佐々木公平²、
倉又朗人²、嘉数 誠¹ (1. 佐賀大院工、2. (株) タムラ製作所)

○T. Uematsu¹, S. Masuya¹, T. Moribayashi¹, K. Hanada¹, K. Koshi², K. Sasaki²,
A. Kuramata², M. Kasu¹ (1.Saga Univ., 2.Tamura Corp.)

E-mail: kasu@cc.saga-u.ac.jp

【はじめに】酸化ガリウムはバンドギャップ約 4.8 eV のワイドギャップ半導体であり、融液成長法により低コストで大型の単結晶を成長させることができるため[1]、次世代のパワー半導体材料として期待されている。前回、我々は β -Ga₂O₃ 単結晶をシンクロトン放射光で X 線トポグラフィ観察を行い、[100]方向、[001]方向に並んだ転位と思われる欠陥列を見出したが[2]、今回、我々は β -Ga₂O₃ 単結晶のエッチピットを観察したので報告する。

【実験方法】試料はタムラ製作所で EFG 法により[010]方向に引き上げ育成した単結晶を(0 $\bar{1}$ 0)面が表面になるように切り出した結晶試料である。その結晶試料を熱リン酸でエッチングし、エッチピットを形成した後[3]、表面を観察した。

【実験結果】Fig.1 に β -Ga₂O₃ 単結晶(0 $\bar{1}$ 0)表面の顕微鏡像を示す。Fig.1(a)ではエッチピットは[001]方向に並んでおり、Fig.1(b)ではエッチピットは[100]方向に並んでいることがわかる。これらのエッチピット列は、前回我々が X 線トポグラフィで観察した欠陥列と同様のものと考えられる。

【まとめ】 β -Ga₂O₃ 単結晶のエッチピット観察を行い、X 線トポグラフィ観察と同様の結晶欠陥列を観察した。

【謝辞】ご討論いただいた金沢工大上田修先生に感謝いたします。本研究の一部は科研費(15H03977)、九州シンクロトン光研究センタ、九州大学応用力学研究所との共同研究により行われました。

【参考文献】

- [1] 増井、倉又他、第 61 回応用物理学会春季学術講演会、19p-E10-11 (2014).
- [2] 榎谷、嘉数他、第 75 回応用物理学会秋季学術講演会、19p-A17-9 (2014).
- [3] T. Oshima, T. Okuno, N. Arai, Y. Kobayashi, Sz. Fujita, Jpn. J. Appl. Phys. 48, 040208 (2009).

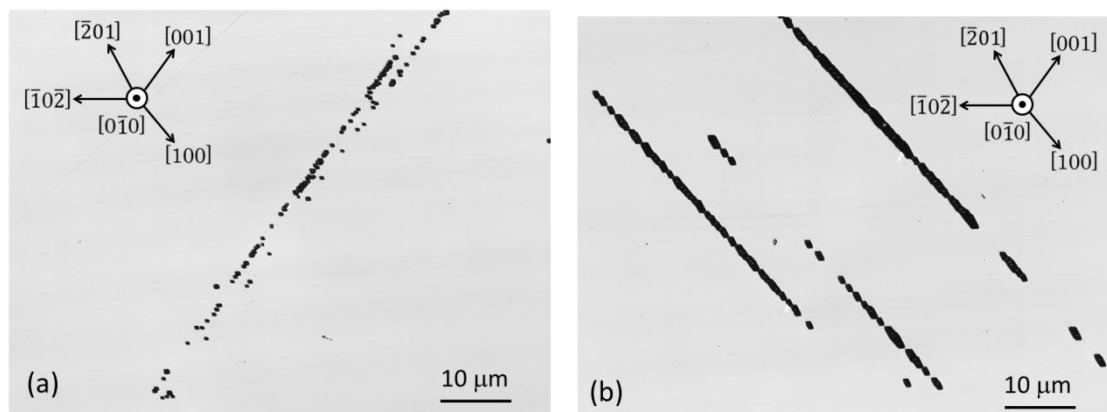


Fig.1 Microscope images of etch pits on β -Ga₂O₃ (0 $\bar{1}$ 0) single crystal surfaces.