

## 複焦点界面顕微光応答法による 3C-SiC 層の 2 次元評価

### Mapping of 3C-SiC layers by using dual-focus scanning internal photoemission microscopy

○塩島 謙次<sup>1</sup>、市川 尚澄<sup>2</sup>、加藤 正史<sup>2</sup>

(1. 福井大院工、2. 名工大院工)

○Kenji Shiojima<sup>1</sup>, Naoto Ichikawa<sup>2</sup>, and Masashi Kato<sup>2</sup>

(1.Univ. of Fukui, 2.Nagoya Inst. of Tech.)

E-mail: shiojima@u-fukui.ac.jp

はじめに：SiC のポリタイプにおいて、3C-SiC は等方的で高い移動度を示す特徴がある[1]。しかし、バルク結晶の成長が困難であるため、Si または 4H-, 6H-SiC 基板上への格子不整合成長を強いられる。そのため、4H-, 6H-SiC と同程度の高い結晶性は 3C-SiC では実現していない。本研究では、3C-SiC 層の上下両面を 2 次元評価できる複焦点界面顕微光応答法[2]を提案する。

試料作製：[11 $\bar{2}$ 0]方向に 0.7°のオフ角を持つ、p<sup>+</sup>-4H-SiC 基板上に p-3C-SiC (Al<1.0×10<sup>15</sup> cm<sup>-3</sup>)を 30 μm エピタキシャル成長した(図 1)。3C-SiC の表面、及び 4H-SiC 基板の裏面に Ti/Al/Ni オーミック電極を蒸着し、Ar 雰囲気中で 1000 °C、5 分間のシンターを行った後、直径 1 mm の Ni(厚さ 20 nm)ショットキー電極を 3C-SiC 表面に蒸着した[3]。Ni/3C-SiC 電極界面にレーザビームを集光し 3C-SiC 上面を、3C/4H-SiC ヘテロ界面に集光し下面を光電流計測により評価する。

結果と考察：図 2 に Ni 電極表面の金属顕微鏡像と光電流像を示す。3C-SiC 表面ではドメインの境界が深い溝を形成しており、そのパターンが Ni 電極越しに観察され、同一のパターンが光電流像でも観察された。図 3 は 3C/4H-SiC ヘテロ界面を評価した結果である。この場合でもドメインの境界に対応した光電流像が明瞭に得られた。本手法を用いれば薄膜の両面を非破壊で 2 次元評価出来ることが実証できた。

謝辞：本研究の一部は、日本学術振興会科研費(基盤研究(C)15K05981)の助成を受けた。

参考文献：[1] T. Ohshima et al., Jpn. J. Appl. Phys. **42**, L625 (2003).

[2] K. Shiojima et al., Appl. Phys. Express **8**, 046502 (2015).

[3] N. Ichikawa et al., Appl. Phys. Express **8**, 091301 (2015).

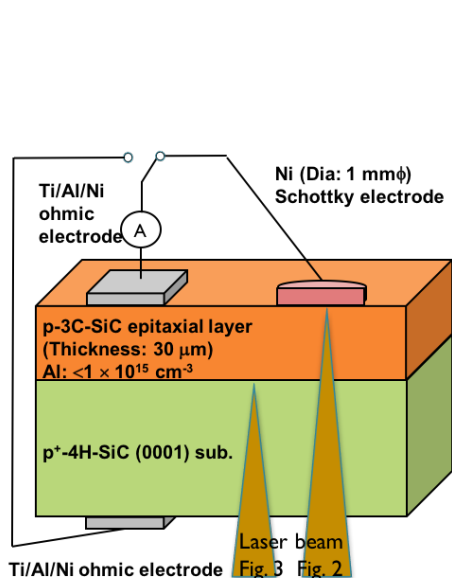


Fig. 1, Device structure.

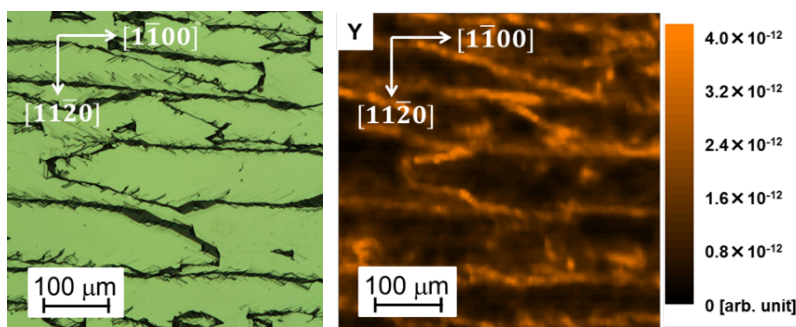


Fig. 2, Optical microscope image of the Ni electrode surface and Y map of the Ni/p-3C-SiC interface.

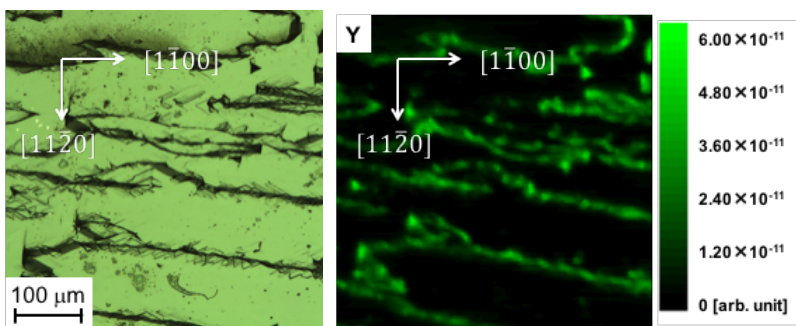


Fig. 3, Optical microscope image of the 3C-SiC surface and Y map of the 3C/4H-SiC interface.