

界面顕微光応答法による SiC ウエハーに存在する 構造欠陥の 2 次元評価

Mapping of structural defects in SiC wafers

using scanning internal photoemission microscopy

福井大院工¹, 名工大² ◦塩島謙次¹, 松田稜¹, 加藤正史²

Univ. of Fukui¹, Nagoya Inst. of Tech.²

◦K. Shiojima¹, R. Mastuda², M. Kato²

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

1.はじめに : 我々はこれまでに、4H-SiC、及び 6H-SiC 基板上に成長した 3C-SiC 薄膜の結晶性を界面顕微光応答法により 2次元評価してきた [1-3]。今回、SiC ウエハーの存在する典型的な構造欠陥を評価したので報告する。

2.実験条件 : 6H-SiC 基板上に p⁺-6H-SiC を 2 μm、及び p⁻-6H-SiC を 30 μm 成長した。p-SiC 表面に Ni 電極を蒸着し、オーミック熱処理を行った。その後、Au/Ni ショットキー電極(200 μmφ)を形成した。

界面顕微光応答測定では、波長 659 又は 405 nm のレーザー光を半導体側から照射し、界面で集光・走査しながら光電流を検出した。単位光子数当たりの光電流を Photoyield (Y)とする。

3.結果と考察 : 図 1 にショットキー電極の金属顕微鏡像を示す。電極内にいくつかの凹状の結晶欠陥が観察される。図 2 に示す(a)波長 659 nm の Y 像は均一であり、結晶欠陥の部分でも電極界面の特性は周辺部と同じであることが判明した。一方、(b)

波長 405 nm の Y 像では欠陥に対応したパターンが得られた。この波長では SiC の基礎吸収を伴って光電流が発生するため、結晶欠陥の影響を大きく受けたものと思われる。このように可視光と近紫外光を併用すると電極界面と半導体側の情報を分離して評価出来ることが示された。

謝辞 : 本研究の一部は日本学術振興会科研費 (基盤研究 (C) 18K04228) の助成を受けた。

参考文献 : [1] K. Shiojima, S. Yamamoto, Y. Kihara, and T. Mishima, APEX, **8**, 046502 (2015).

[2] K. Shiojima, M. Shingo, N. Ichikawa, and M. Kato, JJAP, **56**, 04CR06-1 (2017).

[3] K. Shiojima, N. Mishina, N. Ichikawa, and M. Kato, JJAP, **57**, 04FR06-1 (2018).

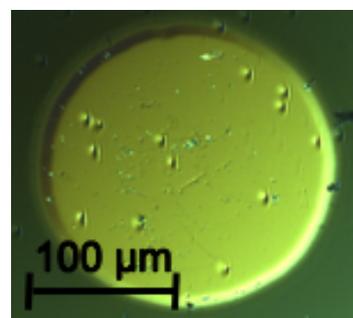


Fig 1. Nomarski microscope image of the Au/Ni/p-SiC Schottky contact.

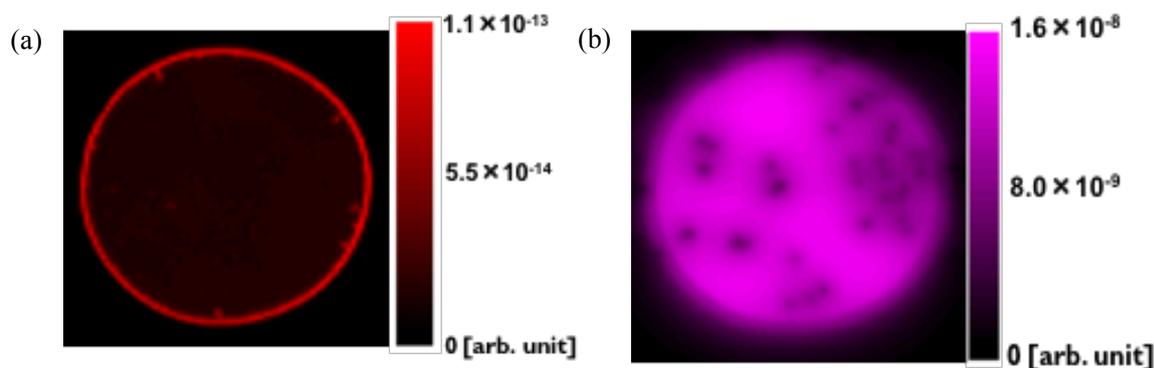


Fig 2. Y images at $\lambda =$ (a) 659 and (b) 405 nm of the Au/Ni/p-SiC Schottky contact.