

1 MeV 電子線照射による Al-doped 6H-SiC の正孔密度とアクセプタ密度の変化

英文題目 Changes of Hole concentration and Acceptor Density in Al-doped 6H-SiC by 1 MeV Electron Irradiation

大阪電通大学¹, 日本原研高崎研究所² ○井澤 圭亮¹, 蓑原 伸正¹, 外館 憲¹, 松浦 秀治¹, 大島 武², 伊藤 久義²

OECU¹, JAEA Takasaki² ○K. Izawa¹, N. Minohara¹, A. Sotodate¹, H. Matsuura¹, T. Ohshima², H. Itoh²

M07702@isc.osakac.ac.jp

<http://www.osakac.ac.jp/labs/matsuura/>

【はじめに】今まで、放射線による多数キャリア密度の減少は、深い準位に存在する欠陥が放射線により増加する事が大きな原因と考えられてきた。しかし、Al-doped p型 4H-SiC では正孔密度の減少は放射線によるAlアクセプタ密度の減少によるものと報告されている¹⁾。そこで、放射線が p型 6H-SiC に及ぼす影響を調べる必要がある。

【実験】 n-type 6H-SiC 基板にAl イオンを注入し、p-type Al-doped 6H-SiC 層を製作した。作製した複数の試料に、照射エネルギー1 MeVの電子線を、異なる照射量($1.0 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ 、 $5.0 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ 、 $1.0 \times 10^{17} \text{ cm}^{-2}$) 照射した。電子線照射後の試料と未照射の試料に対して、それぞれホール効果測定を行った。

【結果】図には 300 K での正孔密度 $p(300)$ (実線)と Al アクセプタ密度 N_{Al} の電子線照射による減少割合を示す。照射量を増加させることにより、 $p(300)$ と N_{Al} の双方とも減少割合が増加していることが分かる。このことから、正孔密度の減少の原因は Al アクセプタ密度の減少が原因であると考えられる。

1) H. Matsuura et al.: Physica B 376-377 (2006) 342.

