

## ホール測定によるトラップの評価 (陽子線照射でシリコン中に生成したトラップ)

Evaluation of traps by means of Hall effect measurement (Traps in silicon irradiated by protons)

大阪電気通信大学、東陽テクニカ<sup>1)</sup>、宇宙開発事業団<sup>2)</sup> ○松浦秀治、内田佳亜<sup>1)</sup>、久松正<sup>2)</sup>、松田純夫<sup>2)</sup>

Osaka Electro-Communication Univ., Toyo Technica,<sup>1)</sup> NASDA<sup>2)</sup> H. Matsuura, Y. Uchida,<sup>1)</sup> T. Hisamatsu,<sup>2)</sup> S. Matsuda<sup>2)</sup>  
matsuura@isc.osakac.ac.jp

【はじめに】これまでに、複数の不純物(ドナーとアクセプタ)を含む半導体の多数キャリア密度の温度依存性から、各不純物の密度とエネルギー準位を高精度で評価できる方法を報告してきた<sup>1-4)</sup>。今回は、高線量域における宇宙用 Si 太陽電池の放射線劣化メカニズム解明の一環として、多数キャリア密度の温度依存性からトラップ密度( $N_T$ )とエネルギー準位( $E_T$ )を評価する方法を提案し、p 型 Si に陽子線を照射したときに生成されるトラップを評価した。

【実験方法】CZ 法による 10 cm の p 型 Si に 10 MeV の陽子線を照射した試料を、東陽テクニカ製 Resistest 8310 を用いてホール測定を行い、多数キャリア密度の温度依存性を得た。

【結果】陽子線照射量  $3 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$  のときの測定データを図中の黒丸で示す。実線は測定データをスプライン関数で補間したデータである。このデータを  $kT$  で割った値  $S(T)$  を破線で示す。 $S(T)$  の各ピークが各トラップに対応する。測定温度内に二つのピークが存在することから、今回の実験から少なくとも二つのトラップ準位が評価できることが分かる。低温側のピークから  $E_T=0.095 \text{ eV}$  と  $N_T=4.72 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$ 、および高温側のピークから  $E_T=0.191 \text{ eV}$  と  $N_T=5.91 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$  が得られた。当日は、陽子線照射量とトラップについても報告する。

【謝辞】有益な助言をいただいた「太陽電池の放射線劣化メカニズムの検討」委員会の先生方に感謝いたします。

【参考文献】1) H. Matsuura, Jpn. J. Appl. Phys. 36(1997)3541. 2) H. Matsuura, Jpn. J. Appl. Phys. 35(1996)5680.  
3) H. Matsuura, Jpn. J. Appl. Phys. 35(1996)5207. 4) H. Matsuura and K. Sonoi, Jpn. J. Appl. Phys. 35(1996)L555.

