

*課題番号 : F-12-FA-0017
 *支援課題名 (日本語) : Si 太陽電池の作製 (PBL プロジェクト)
 *Program Title (in English) : Fabrication of Si solar cells (Project Based Learning)
 *利用者名 (日本語) : 大場 康隆, 尾崎 隆一
 *Username (in English) : Yasutaka Oba, Ryuichi Ozaki
 *所属名 (日本語) : 九州工業大学
 *Affiliation (in English) : Kyushu Institute of Technology

※概要 (Summary) :

九州工業大学 工学部 総合システム工学科の教育プログラムである PBL プロジェクトの 3 年次の我々の班のテーマとして Si 太陽電池を作製した。今回、P-Si 基板表面をイオン注入により N-Si に変化することで pn 接合を作製した。その基板によって作製した太陽電池は 1.9% の効率を示した。

※実験 (Experimental) :

1×3cm の P-Si (B イオン濃度 : $1 \times 10^{16} \text{cm}^{-3}$) 基板を出発材料として、イオン注入装置を用い、図 1 に示すように、注入深さ 400nm、キャリア濃度 $1 \times 10^{20} \text{cm}^{-3}$ になるように注入エネルギー、及びドーズ量を決定した。その際使用した TRIM シミュレーション結果を図 2 に示す。

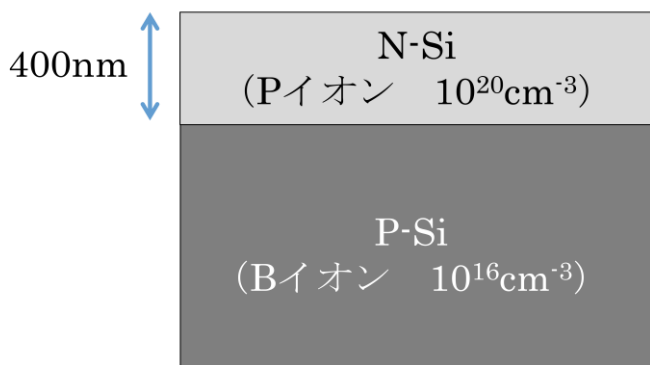


図 1 イオン注入領域

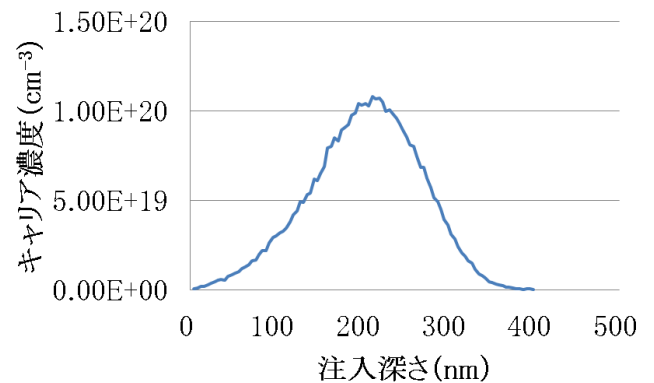


図 2 TRIM シミュレーション結果

その後両面にアルミ電極を堆積させて、ソーラーシミュレータにより変換効率を算出した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

ソーラーシミュレータにより I-V 測定をシミュレーションした結果、変換効率 1.9% を算出した。変換効率が低い原因としては、P 型領域のキャリア濃度に問題があると考えられる。

※その他・特記事項 (Others) :

- 今後の課題
キャリア濃度の条件等検討する必要がある。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし