

CuBr_{1-x}I_x / ZnO ナノロッド透明 pn 接合に微細構造が与える効果

Effect of microstructure on transparent CuBr_{1-x}I_x / ZnO nanorods pn junction

手塚尚人, 森 涼太, 今村俊貴, 田中久仁彦

長岡技大 電気電子情報工学専攻

°Naoto TEZUKA, Ryota MORI, Toshiki IMAMURA, Kunihiro TANAKA

Nagaoka Univ. Tech., Dep. of Electrical, Electronics and Information Eng.

*E-mail: tanaka@vos.nagaokaut.ac.jp

1. はじめに

透明太陽電池は可視光を透過し、人体に有害な紫外光を吸収して電力に変換する太陽電池である。しかし紫外光を効率良く吸収し、キャリアを生成したとしても、太陽光のうち紫外光の占める割合は6%しかない。高効率な透明太陽電池を作製するためには pn 接合の構造的な工夫が必要となる。そこで本研究では透明 n 型半導体に ZnO ナノロッドを用い、その隙間を透明 p 型半導体の CuBr_{1-x}I_x (CuBrI) で埋めることで pn 接合を作製した。

2. 実験・結果

2-メトキシエタノールとモノエタノールアミンに酢酸亜鉛を溶かして作製した溶液を、スピコート法を用いて FTO 基板上に堆積させて ZnO シード層を作製した。続いて、超純水に酢酸亜鉛とヘキサメチレンテトラミンを溶かして作製した成長溶液の中で、ZnO シード層上に ZnO ナノロッドを成長させた。その後、ZnO ナノロッド間に 2-メトキシエタノールとモノエタノールアミンに CuI と CuBr を溶かした溶液をディップコート法によって塗布し pn 接合を作製した。作製したサンプルの I-V 特性測定結果を Figure 1 に示す。

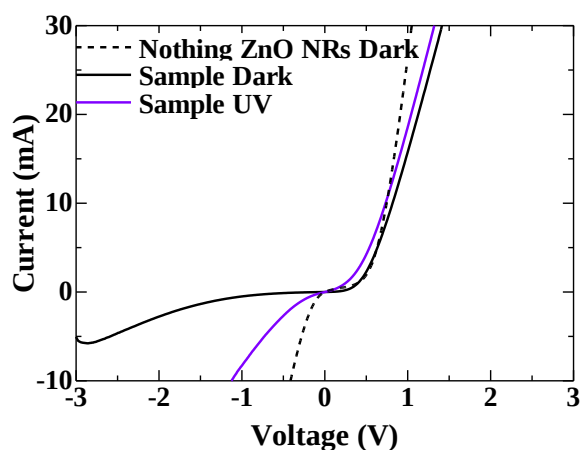


Figure 1 I-V characteristic

ZnO ナノロッドなしで作製したサンプルでは整流特性は観測されなかった。ZnO ナノロッドを堆積させて作製したサンプルでは整流特性を観測できた。また紫外光をサンプルに照射したとき、順方向電流の微弱な増加と漏れ電流の増加を観測した。今後はナノロッドの太さや長さを変えて pn 接合を構築し、I-V 特性の変化を観察していく予定である。

謝辞

本研究の一部は佐々木環境技術振興財団並びに科研費（挑戦的研究・萌芽 JP18K19872）の助成を受けたものです。