

## 光無線給電高効率化のための III-V 族化合物太陽電池の応用(5)

## Application of III-V compound semiconductor solar cell for high-efficiency optical wireless power transmission (5)



○ (M1C)田中文明<sup>1</sup>, 鈴木佑<sup>1</sup>, 伊藤真樹<sup>1</sup>, 高橋直大<sup>1</sup>, 小室有輝<sup>1</sup>, 定免良太<sup>1</sup>  
代盼<sup>2</sup>, 陆书龙<sup>2</sup>, 内田史朗<sup>1</sup>

Fumiaki Tanaka<sup>1</sup>, Tasuku Suzuki<sup>1</sup>, Masaki Ito<sup>1</sup>, Naohiro Takahashi<sup>1</sup>, Yuki Komuro<sup>1</sup>

Ryota Jomen<sup>1</sup>, Pan Dai<sup>2</sup>, Shulong Lu<sup>2</sup>, Shiro Uchida<sup>1</sup>

千葉工業大学<sup>1</sup>, 蘇州ナノテク研<sup>2</sup>

E-mail: s1871036NN@s.chibakoudai.jp

**[序論]** 光無線給電は宇宙太陽光発電システムや既存の製品への応用が期待されている。前回の結果として、開放電圧( $V_{oc}$ )の高い、バンドギャップの大きい太陽電池を用いる事で高い変換効率が得られる可能性を報告した[1]。今回は、 $V_{oc}$ の大きい GaInP/GaAs の 2 接合太陽電池と 2 つの波長の異なるレーザを組み合わせ、光電変換の基礎検討を行ったので報告する。

**[実験方法]** 本研究ではバンドギャップ波長 656nm と波長 873nm を有する 2 接合太陽電池にレーザ波長 633nm の赤色半導体レーザと 785nm の赤外線半導体レーザを照射し変換効率を測定した。

**[結果と考察]** 785nm レーザの入射強度が 10.3mW の時 633nm レーザの入射強度が増加するにしたがって変換効率が低下し、785nm レーザの入射強度が 20.3mW~50.8mW の時には変換効率が增加するデータが得られた。785nm レーザの入射強度が 10.3mW の時の I-V 特性は 633nm レーザの入射強度が増加するに連れて FF が低くなることが分かった。今回、2 接合+2 波長のシステムで 1 接合+1 波長のシステムとほぼ同じレベルの変換効率 34.4%が得られた。今後、FF が低下する原因を究明し、さらなる変換効率の向上を目指す。

**[謝辞]** 太陽電池の EQE 測定にご協力頂いた豊田工業大学の山口教授，荒木研究員に感謝致します。

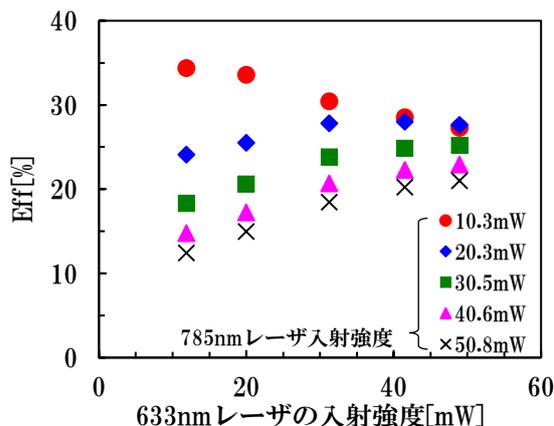


図 1. 変換効率の入射強度依存性

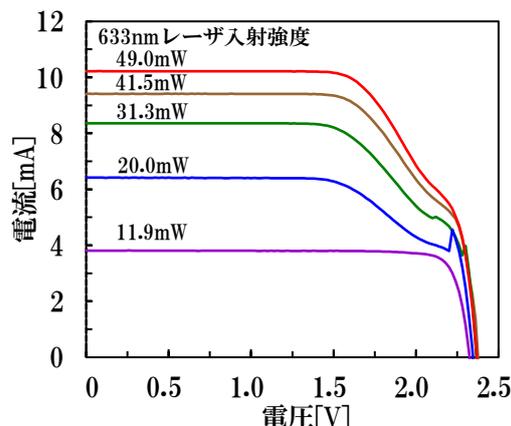


図 2. 785nm レーザ入射強度 10.3mW 時における I-V 特性

**[参考文献]** [1] 定免良太 他, 2018 年応用物理学会春季講演会 17a-B203-5