

円環型色素増感太陽電池の試作

Prototype of the Ring-type Dye-Sensitized Solar Cells

サレジオ高専 °井組 裕貴, 藤澤 圭祐

Salesian Polytecnic., °Yasutaka IKUMI, Keisuke FUJISAWA

E-mail: y-ikumi@jsalesio-sp.ac.jp

1.はじめに

現在様々な太陽電池の研究開発が行われているが、曲面形状に合わせた太陽電池の製作や設置が難しいのが現状である。しかし、エネルギーの有効利用やエネルギーハーベスティングの面から曲面形状の利点は大きく、ますます重要な要素となっている。現在、色素増感太陽電池(DSC)における導電性フィルムでのTiO₂の低温焼結方法は様々な研究がなされている。著者はTiO₂焼結後の曲げによる剥離や破損の軽減をするため、真空バギング法を提案し、低真空下低温環境下におけるTiO₂の焼結での結晶構造や表面構造の妥当性を確認した(Fig.1)。この方法を真空時に焼結体に負荷がかからないよう改良し、人やロボットが装着できる円環型DSCを試作、IV-PV特性を測定した。

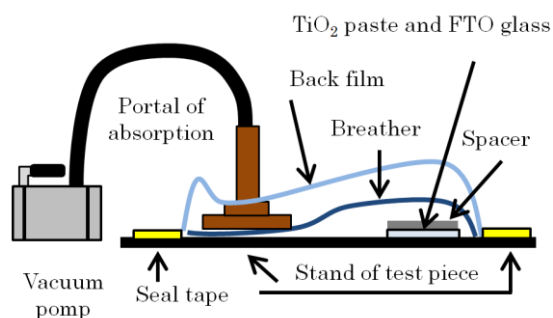


Fig.1 Schematic drawing of Vacuum bagging

2.構成

DSCを2分割で作成とし、3Dプリンタにて作成した円環型に導電性フィルム

(Ito-PEN フィルム)を貼り付け、TiO₂ペー
ーストをスキージ法により塗布した後、
低真空低温焼結を行った。真空度は
-80[kpa]、焼結温度は80度とした。焼結
後、色素を吸着させた。

3.結果

製作した円環型DSC(Fig.2)の2分割の片側にハロゲンライトから光を照射し、IVおよびPV特性を測定した(Fig.3)。電流値が低いものの、円環形状での発電に成功した。



Fig.2 Test piece

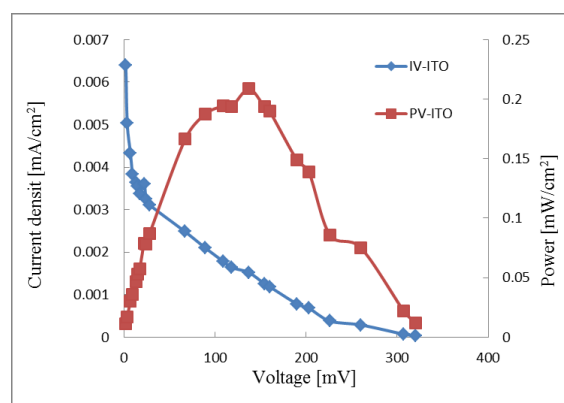


Fig.3 Characteristic of I-V and P-V

4.結論

円環型DSCの作成および発電が確認できた。しかしながら、発電効率の低下が見られ、今後性能向上を検討する。