

Platinum Leaf Counter Electrodes for Dye-Sensitized Solar Cells (色素増感太陽電池用白金箔対極の作製)

嶋田一裕* Md. Shahiduzzaman** 當摩哲也**

色素増感太陽電池(DSSC)は、簡便な構造で低コスト製造が可能なことから次世代太陽電池として期待されている。一方で、DSSCの対極には貴金属である白金が使用されており、更なる低コスト化のための製造プロセスが課題となっている。貴金属箔は極限の薄さまで引き延ばす箔製造プロセスが伝統的に確立されており、工業製品等へ利用されている。そこで、本研究では箔製造プロセスで成形された白金箔(厚さ100nm)をDSSCの対極として適用した際の有用性について検討した。比較の対極として、白金板(厚さ170 μm)及び白金蒸着基板(10nm)を用いた。白金箔を用いて作製したDSSCは、発電電力で4.78%の変換効率が得られた。これは、白金板(電力変換効率：4.11%)及び白金蒸着膜(電力変換効率：4.40%)よりも高い値であった。白金箔は製法に由来する微細なポーラス構造を有しているため、他の対極に比べて比表面積が大きく集電電極としての効果が高いことが示唆された。したがって、伝統的な箔製造プロセスで得られた白金箔は活性な対極として機能するとともに、DSSC用対極として有用であることが明らかになった。

掲載論文：Japanese Journal of Applied Physics 2020, vol. 59, p. SADC07-1-SADC07-4.

*電子情報部 **金沢大学