

色素増感型太陽電池

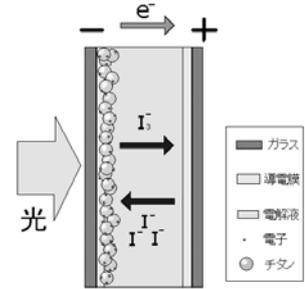
岡山県立一宮高等学校 理数科 3 年生 よしだ のぞみ もりかわ ようすけ
 ○芳田 望, 森川 洋佑

Dye-ensitized solar cell

Okayama-Ichinomiya High School N.Yoshida, Y.Morikawa

1. はじめに

近代エネルギーについて関心をもち、簡単に作成することができる「色素増感型太陽電池」について知った。そして、自らの「色素増感型太陽電池」を作成して測定し、材料である酸化チタンの種類や PEG の平均分子量を変更して、さらには正極の素材を比較することで、最も効率の良い組み合わせを調べることにした。

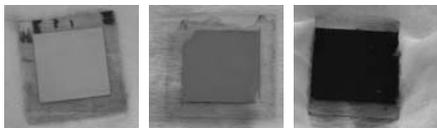


2. 研究内容

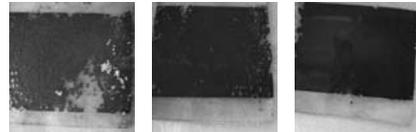
- ① 負極に用いるチタニアペーストの最も良い組み合わせは、酸化チタンのアナターゼ型ナノ粒子と PEG の平均分子量 200 の組み合わせではないか。
- ② 正極を炭素板に換えて抵抗を抑え、チタニアペーストを穏やかに焼成し、焼成時のひび割れを防ぐことで、最大電力が上昇するのではないか。

3. 結果と考察, 今後の課題

- ① チタニアペーストの組成は、酸化チタンのアナターゼ型ナノ粒子と PEG の平均分子量 20000 の組み合わせが最も良い。

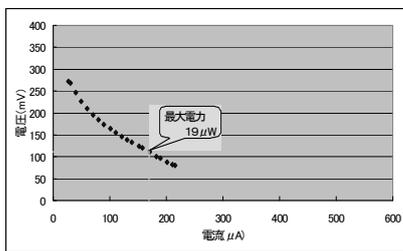


左から TiO₂ ルチル型・アナターゼ型・アナターゼ型ナノ粒子

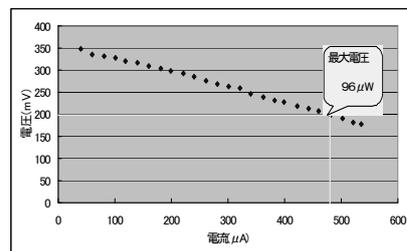


左から PEG 分子量 200・4000・20000

- ② 現段階では、負極に酸化チタンのアナターゼ型ナノ粒子と、PEG の平均分子量 20000 によるチタニアペーストを用い、正極を炭素板にした組み合わせが、最も良いとわかった。



正・負極ともに導電ガラス



正極に導電ガラス、負極に炭素板

しかし、焼成方法の変更には効果が見られなかった。

今後は、さらに次の点を研究していきたい。

- ・定着面での抵抗について考える。
- ・電解液の組成と乾燥防止について考える。

4. 参考文献

- ・ 岡山一宮高等学校理数科平成 14, 15 年度理数科課題研究論文集
 光合成模範型太陽電池の作成について
- ・ <http://kuroppe.tagen.tohoku.ac.jp/~dsc/cell.html> 他