

研究テーマ ● 光で充電できる蓄電池（光蓄電池）の開発

理工学研究科（工学系）・電気電子工学専攻

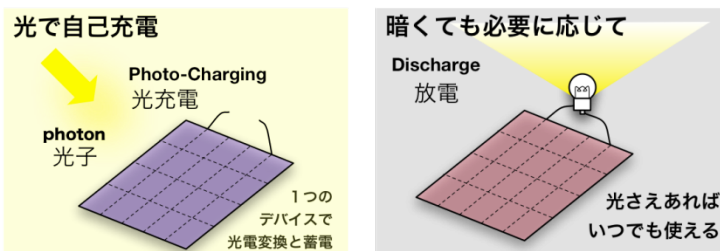
助教 野見山 輝明

研究の背景および目的

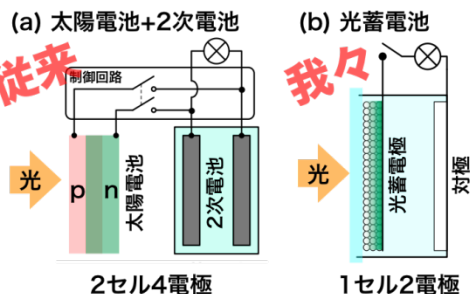
従来の太陽電池は「電池」と呼ばれていますが、電池の本来の働きである蓄電はできません。このため太陽光が当たれば発電できますが、昼夜や天候の変動により発電量が大きく増減するので使いにくいエネルギーとなっています。そこで太陽電池自体が発電と共に蓄電機能を持つ新しい電源として「光で充電できる蓄電池（光蓄電池）」の開発を行っています。この光蓄電池の効率向上と実用化、更に光蓄電池技術を基盤とした新しい光エネルギーデバイスの創出を目的に材料開発を行っています。

おもしろ研究内容

1 光蓄電池 = 太陽電池と蓄電池を一体化！

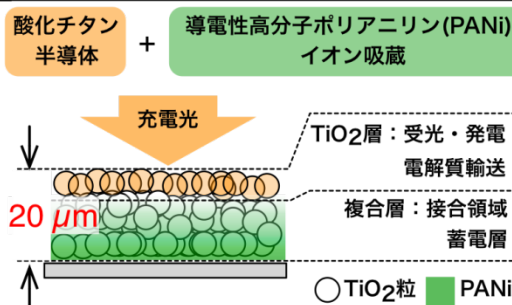


2 構造は？



開発のポイント
 光発電(半導体)
 +
 蓄電(イオン吸蔵)
 ||
 光蓄電極
2つの機能を併せ持つ材料開発

3 我々の光蓄電極



2つの材料をミクロン・ナノオーダーで複合化

4 現状と今後

- ・光蓄電量子効率：7%程度
- ・光蓄電エネルギー効率：0.05%程度
- ・3年以内にエネルギー効率を1%以上に！
- ・小型電子機器の**メンテナンスフリー電源**への応用
 配電線や電池の要らない電源

期待される効果・応用分野

- ・小型電子機器の利用が促進される：電子機器における電源まわりのコストは非常に高い。光さえあれば定期的に電力を取り出せる光蓄電池があれば、配電線や電池が不用になり省資源かつ低コストで電子機器が利用できます。（例：農業分野でのフィールドへの多数の温湿度センサの設置等）
- ・光やイオンの関わる新規機能性材料への応用：光蓄電反応は「光によるイオンの動きの制御」です。これは新たなセンサーや電子デバイスの材料開発につながります。

共同研究・特許などアピールポイント

- 光蓄電池に関する成立特許：国内1件，米国2件
 特開平9-63657,
 US Patent 5672444, 5807411
- 出願・公開中：国内3件
 特開2008-243573, 特願2008-025673,
 特願2010-45477

コーディネーターから一言

発電と蓄電を一体化した光蓄電池の開発により、配電線・電池不用の新たな電源として高い注目を集めています。材料や資金の提供、要求性能など実用化に向けての共同研究を、長期的視点で行える協力相手を求めています。

研究分野	材料工学、光電気化学
キーワード	光触媒、半導体微粒子、導電性高分子、有機無機複合体、色素増感太陽電池