

報道関係各位

金ナノ粒子を効果的に配置した色素増感太陽電池用
ナノポーラス酸化チタン電極の開発
(株) PGSホーム

株式会社PGSホーム(本社:大阪市東成区、代表取締役:池口 護)は、奈良先端科学技術大学院大学の石河泰明准教授と共同で、酸化チタン層と金ナノ粒子層を積層に形成することによって金ナノ粒子を効率的に配置した色素増感太陽電池用のナノポーラス酸化チタン電極の開発に成功した。

色素増感太陽電池は、製造プロセスがシンプルで生産コストが低く、環境に優しい次世代の太陽電池として活発な研究開発が行われている。しかし、エネルギー変換効率が十分高くなく、その解決策の一つとして、負極のナノポーラス酸化チタン層中に金や銀のナノ粒子を均一分散させて、表面プラズモン共鳴や光散乱により増感色素の光吸収を高める方法が提案されている。

当社と奈良先端科学技術大学院大学の石河泰明准教授は、色素増感太陽電池の変換効率と酸化チタン中における金ナノ粒子の位置との関係に着目し、増感色素の最大吸収波長の光が到達するまでの酸化チタン層内に金ナノ粒子を分布させ、到達深さ付近における金ナノ粒子の濃度を高くすることによって色素増感太陽電池の変換効率を効率的に向上できることを見出した。

最大吸収波長光の到達深さ付近において高濃度の金ナノ粒子の凝集が観察され、光を散乱したと考えられる。

酸化チタンに金ナノ粒子が含まれない時と比較して、大きさ約40nmの金ナノ粒子を使用した場合、変換効率が約11%向上した。金ナノ粒子の大きさを変えることで、あるいは、酸化チタン層中の位置に応じて金ナノ粒子の大きさを変化させることで、変換効率を更に向上できることが期待され、今後、本技術を用いて色素増感太陽電池の更なる高性能化に繋げたい。

本研究成果は、シュプリング어의オープン・アクセス国際誌「ナノスケール リサーチ レターズ」に掲載された。

【リリースについてのお問合せ先】

株式会社PGSホーム 担当:中根・真弓 TEL:06-6981-3914 FAX:06-6981-3934