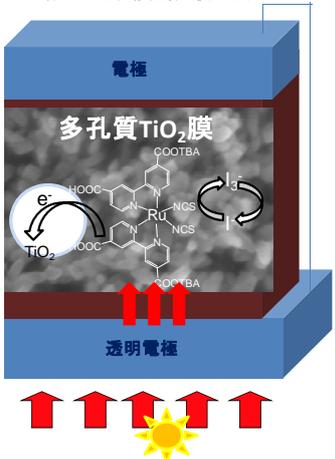


推薦機関名：独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発 表 者	(フリカナ) 氏 名	マンセキ カズヒロ <b>萬 関 一 広</b>
	所 属 機 関	岐阜大学大学院工学研究科環境エネルギーシステム専攻 岐阜大学未来型太陽光発電システム研究センター
	問 い 合 わ せ 先	E-mail : kmanseki@gifu-u.ac.jp
新 技 術 果 実	技 術 の 名 称	高度構造制御された酸化チタンナノ結晶の高速合成技術
	ジ ャ ン ル	<input type="checkbox"/> ナノテク・材料 <input type="checkbox"/> 医療・バイオ <input type="checkbox"/> 情報関連・IT <input checked="" type="checkbox"/> 環境関連 <input type="checkbox"/> 製造技術 <input type="checkbox"/> その他
	概 要	<p><b>高速量産可能な色素増感太陽電池用酸化チタンナノ結晶</b></p> <p>N719Ru色素を用いて 光電変換効率8%台*</p> <p>*酸化チタン光散乱層は使用せず</p>  <p>本技術は色素増感太陽電池 (DSSC) の光電極材料となる酸化チタンナノ微粒子の高速合成手法に関する成果である。マイクロ波反応装置や超臨界水反応装置を用いて、酸化チタンの水熱合成反応を1時間以内に完結させることができ、電池性能を最大化するためのサイズ・モルフォロジー等のナノ構造制御や微粒子の高結晶化が可能である。本技術のマイクロ波反応で得た酸化チタンナノロッドを DSSC の多孔質光電極材料として用いた場合、一般に普及している Degussa P25 酸化チタン微粒子と比べ、光電変換効率が飛躍的に向上する。工業的な量産性を意識して得た本研究の成果は太陽電池にとどまることなく、光触媒等多くの産業応用に活かすことができる。</p>
	マッチングを想定する業界/用途利用分野	<p>マッチングを想定する業界：スクリーン印刷、デバイスアSEMBリー、ナノ粒子・色素開発、導電フィルム開発等</p> <p>用途利用分野：産業施設・一般住宅の屋根、道路防音壁、オフグリッド自立電源システム、ユビキタスマバイル電源システム等</p>
産業界へのアピールポイント/新規産業形成の可能性	<p>太陽光発電の普及加速を実現するには、現状の結晶シリコン系太陽電池等の普及拡大では到底不十分であり、大幅な低価格化を実現しつつ、資源的、エネルギー的制約による妨げの心配も少ない有機系太陽電池の実用化を早期に果し、変換効率向上、耐久性向上、低価格化を一層進めて大規模な太陽光発電導入に貢献する道筋を得ること、発展の基盤となる産業分野を形成することが極めて重要である。中でも色素増感太陽電池は変換効率、耐久性ともにと一歩で実用化が充分可能となる目処が得られている上、低照度の環境下でも変換効率を維持し、かつ素子のフレキシブル化、低コスト化が可能な点が特徴であり、上記に示した用途利用分野への販路開拓が期待される。</p>	
従来技術に対する新規性・優位性	<p>酸化チタン多孔質電極の合成手法は様々に検討され、一般に普及している Degussa P25 等の酸化チタンを上回る性能を得ることに成功しているが、それらのほとんどは学術的観点から成された研究で、工業的量産を意識したものでは無かった。例えば実験室での汎用手段としての水熱合成法は、典型的にはバッチ式反応で数日を要するため、色素増感太陽電池用に安価に大量供給することは到底出来ない。一方従来の量産品を用いれば大</p>	

		<p>幅な性能的妥協を強いられることになり、競争力のある製品は得られない。すなわち、太陽電池用に最適設計された酸化チタンナノ微粒子を安価に高速量産することが可能な本技術は、従来法に比べて優位性が高く、色素増感太陽電池の制約の無い普及を目指す上で、波及効果は極めて大きいと言える。</p>
	実用化に向けた課題	<p>酸化チタン微粒子合成および酸化チタンペースト調製のスケールアップに対応可能な装置開発、素子の大面積化による電池性能の向上等が今後の課題となる。</p>