

# 産業技術総合研究所 中部センター



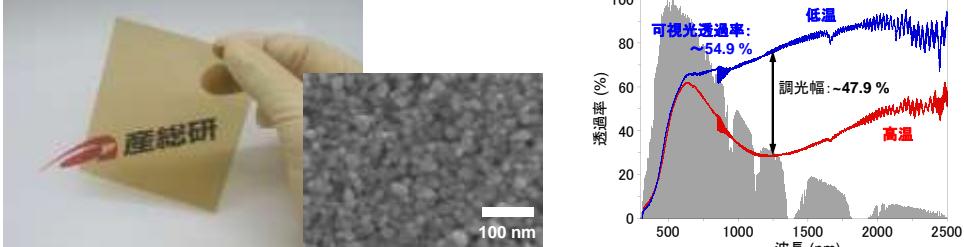
## 温度によって近赤外域の調光をするナノ粒子の高速合成

サーモクロミック特性を発現する VO<sub>2</sub> ナノ粒子・ナノ粒子分散フィルム

技術分野分類 4304 : ナノ材料工学

技術キーワード ナノ結晶材料・コンポジット

産業分類 E-16 : 化学工業

内 容	概要	二酸化バナジウム(VO <sub>2</sub> )は、温度によって近赤外光域の光学特性が変化するサーモクロミック特性を示す。この材料を車両や建物の窓に適用することにより、視認性を確保しつつ、季節に応じて日射熱の出入りを制御する新規のスマートウィンドウが実現できる。我々は、VO <sub>2</sub> ナノ粒子の水熱合成技術、及びVO <sub>2</sub> ナノ粒子分散フィルムのコーティング技術の開発を行っている。
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	大きなサーモクロミック特性を発現させるためには VO <sub>2</sub> ナノ粒子の結晶性を良くすることが重要であり、従来の水熱合成技術では丸一日以上の長時間を要した。我々は、結晶性の優れる VO <sub>2</sub> ナノ粒子を従来の 30 分の 1 程度の短時間で作製できるマイクロ波水熱合成技術を新たに開発した。
	本技術の有用性	本技術により、従来よりも粒子径が小さく、且つ粒子径が揃った VO <sub>2</sub> ナノ粒子を合成できる。また、VO <sub>2</sub> ナノ粒子分散フィルムは可視光域での高い透過特性と近赤外域での大きなサーモクロミック特性を併せ持っており、その性能は世界トップレベルの報告例と同等である。
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>左側の写真は VO<sub>2</sub> ナノ粒子の電子顕微鏡像で、右側のグラフは透過率 (%) と波長 (nm) の関係を示す。青い線が低温時 (可視光透過率: ~54.9 %)、赤い線が高温時 (可視光透過率: ~47.9 %) の透過率を示す。また、調光幅: ~47.9 % と記載されている。</p>
適用可能製品		窓用フィルム（車両や建物）。農業温室用フィルム。温度によって近赤外透過率を制御する光デバイスや電気抵抗率を制御する電子デバイス。
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	岡田 昌久 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 構造材料研究部門 光熱制御材料グループ 主任研究員
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 中部センター 産学官連携推進室 技術相談担当 052-736-7391/052-736-7403 chubu-couselaors-m1@aist.go.jp

■知的財産 特願 2019-33152、酸化バナジウム粒子の製造方法、岡田昌久、武山彰宏、

山田保誠

■試作品状況

無



提供可

作成日 2019 年 12 月 23 日