

## 大阪産業大学 研究シーズシート

<b>研究シーズ テーマ</b>	紫外レーザー微細加工技術を用いた新機能性材料開発			
<b>分野</b>	光量子科学、機能材料			
<b>キーワード</b>	紫外レーザー、ナノ微細加工			
<b>研究者名・職位</b>	草場光博・教授			
<b>所属</b>	工学部 電気電子情報工学科			
<b>研究シーズ概要</b>	<p>バイオミメティクス（生物模倣）とは、生物の優れた構造や機能を工学技術に活かすことで、様々な製品に応用されています。研究室では、レーザー微細加工技術を用いて材料表面にナノメートルサイズの微細構造を形成させることで材料に新しい機能性（撥水性、抗菌性、無反射性など）を付与させたバイオミメティック材料を開発しています。</p> <p><b>【得られた成果】材料：シリコン太陽電池</b></p> <p>① <b>表面にナノドット構造形成</b> 結晶性を保持した状態で先端が約 20 nm のナノドット構造の形成に成功</p> <p>② <b>光学特性の改善</b> 表面反射率を約 5% 以下に低減</p> <p>③ <b>圧縮応力付与</b> 表面上に圧縮応力付与に成功</p> <p>④ <b>バンドギャップ制御</b> 圧縮応力付与により、より高いバンドギャップ形成</p>			 <p style="text-align: center;">ダブルパルス紫外レーザーナノ微細加工システム</p>   <p style="text-align: center;">ナノドット構造形成概要図</p>
<b>進捗状況</b>	着想・構想段階	<b>基礎研究段階</b>	実証段階	
<b>連携研究の 範囲・方法</b>	◆レーザー微細加工に必要な基礎データの取得およびそれを基にした微細加工			
<b>用途・効果 ・市場</b>	バイオミメティック材料、高効率シリコン太陽電池開発、放射線耐性半導体開発			
<b>研究者の 業績等</b>	<p>◆K. Hirai, T. Tanaka, D. Tsutsumi, M. Hashida, H. Sakagami, M. Kusaba, “High-density nanodot structures on silicon solar cell surfaces irradiated by ultraviolet laser pulses below the melting threshold fluence”, J. Phys. D: Appl. Phys., 57 (2024) 385101.</p> <p>◆プレスリリース：<a href="https://www.osaka-sandai.ac.jp/news/topics/53169/">https://www.osaka-sandai.ac.jp/news/topics/53169/</a></p> <p>◆表面処理方法、特願 2023-217247</p> <p style="text-align: right;">研究室 HP：<a href="https://kusaba-lab.jp">https://kusaba-lab.jp</a></p>			

<b>連絡先</b>	<p>大阪産業大学 社会連携・研究推進センター 産業研究所事務室</p> <p>TEL：072-875-3001（内線 2816・2819）</p> <p>FAX：072-875-6551</p> <p>E-mail：sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp</p>
------------	---