


大阪産業大学 研究シーズシート

研究シーズ テーマ	レーザー微細加工技術を用いた新機能性材料開発		
分 野	光量子科学、機能材料		
キーワード	レーザー、微細加工		
研究者名・職位	草場光博・教授		
所 属	工学部 電気電子情報工学科		
研究シーズ概要	<p>レーザーを用いて材料表面にナノメートルオーダーの微細構造を形成させることで従来の材料の特性（光学特性、撥水特性、摩擦特性など）を変化させることができます。レーザー微細加工を実施するためには、材料ごとに最適なレーザー波長、パルス幅、レーザーフルエンス（単位面積当たりのエネルギー）、照射回数やアブレーション閾値（レーザー照射によって飛散が始まる単位面積当たりのエネルギー）などの基礎データの取得が必要です。本研究では、基礎データの取得からそれを基にしたレーザー微細加工技術による機能性材料開発までを実施しています。レーザー照射条件を変化させることで微細構造が変化することを利用して材料の特性を制御することも可能と考えております。例えば太陽電池表面に発振波長 308nm のエキシマレーザーを用いて微細加工を施し、表面に 300 nm 程度の微細構造を形成させることで、反射率を 2%程度低減させることに成功しています。</p>		
進捗状況	着想・構想段階	基礎研究段階	実証段階
連携研究の 範囲・方法	◆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		
用途・効果 ・市場	◆材料の光学特性（反射率、吸収率）の制御 ◆材料の撥水性制御		
研究者の 業績等	◆F. Nigo, M. Hashida, M. Tsukamoto, S. Sakabe, M. Kusaba, "Reflectance and crystallinity of silicon solar cells with LIPSS produced by XeCl excimer laser pulses", Appl. Phys. A, 126 (2020)129. ◆兒子, 橋田, 阪部, 草場, "エキシマレーザー非熱的加工によるシリコン太陽電池表面ナノ微細構造形成", レーザー研究, 47 (2019)160. ◆M. Kusaba, M. Hashida, S. Sakabe, "Extremely Low Ablation Rate of Metals Using XeCl Excimer Laser", J. Laser Micro/Nanoengineering, 13 (2018)17. 研究室 HP : https://kusaba-lab.jp		

連絡先	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 TEL : 072-875-3001 (内線 2816・2819) FAX : 072-875-6551 E-mail : sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp
------------	---