

岡山県工業技術センター 応用技術部
金属材料科 水戸岡 豊



住所：岡山市北区芳賀5301
☎：086-286-9600（代表）
✉：yutaka_mitooka@pref.okayama.lg.jp
URL：https://www.pref.okayama.jp/site/kougi/

キーワード：
レーザー、濡れ、表面自由エネルギー

研究内容：研究内容：Al合金へのレーザー照射

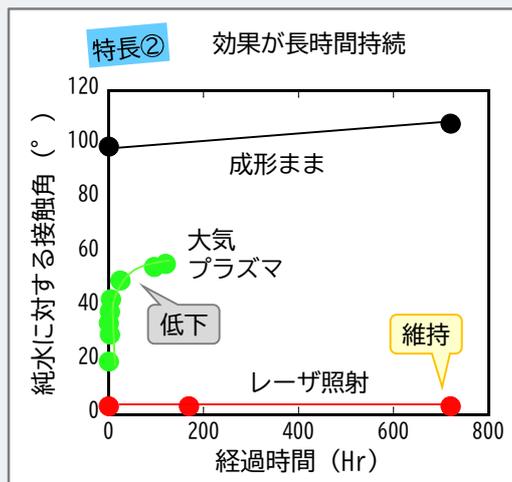
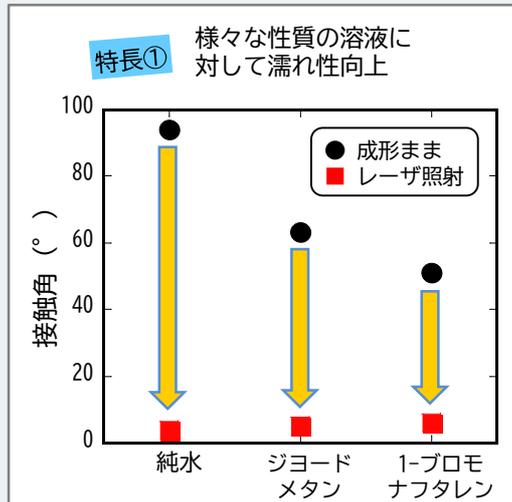
シース レーザ照射による濡れ性の向上

成形まま
純水

レーザー照射
超親水化
5°以下

レーザー照射表面
50倍
10 μm

金属凹凸+微粒子
表面形状増加 → 濡れ性向上



Fe, Cu, Ti, Mg, Sn等でも同様の効果確認

研究の目的・背景：

- 表面形状による表面特性の向上
→ 製品特性の高付加価値化
- カーボンニュートラルへの対応
(接合=軽量化, 放熱=冷却, 燃費=摺動)

期待される効果・応用分野：

- 期待される効果
→ 濡れ性の向上, 表面自由エネルギーの増加
 - 応用分野
→ 接合, 塗装, 染色, 流れ, 冷却, 摺動等
- 選択的, 局所的

アピールポイント：

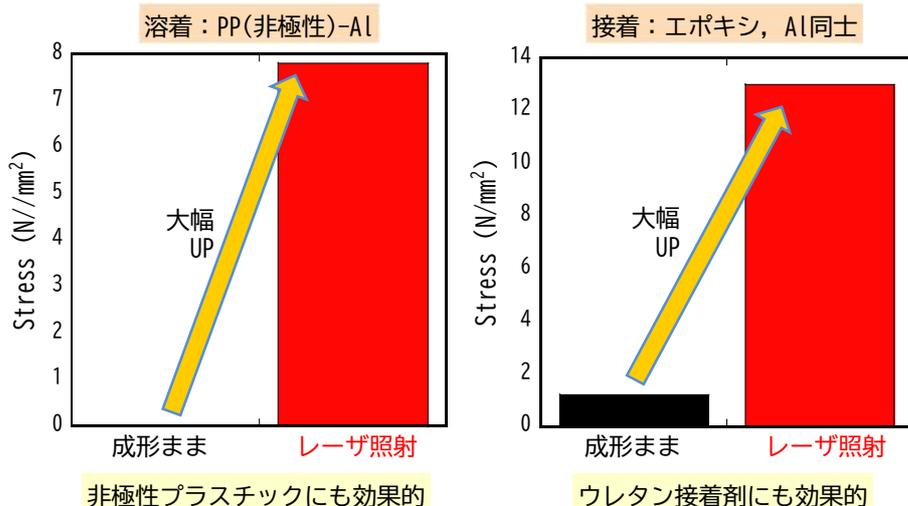
- 論文, 書籍 多数
 - ・ Y. Mitooka, M. Endo and T. Kanadani: *Journal of Japan Laser Processing Society*, 21(2), 106 (2014).
 - ・ C. Kondou, S. Umemoto, S. Koyama and Y. Mitooka: *Copper and copper alloy*, 56, 282 (2017).
 - ・ C. Kondou, S. Umemoto, S. Koyama and Y. Mitooka: *Applied Thermal Engineering*, 118, 147 (2017).
 - ・ Y. Mitooka and K. Okano: *Journal of Japan Laser Processing Society*, 29(1), 31 (2022). 等々
- 共同研究 多数

つながりたい分野：

- 薄いもしくは狭い領域の流れ
- 気化熱を利用した冷却 を扱う分野

応用① 接合への展開

濡れUP → 接合力+品質UP, 異種接合



応用② 新染色法の開発

濡れ+レーザー特長 → 新規 意匠性

異染料での染色



Mg合金の藍染め

