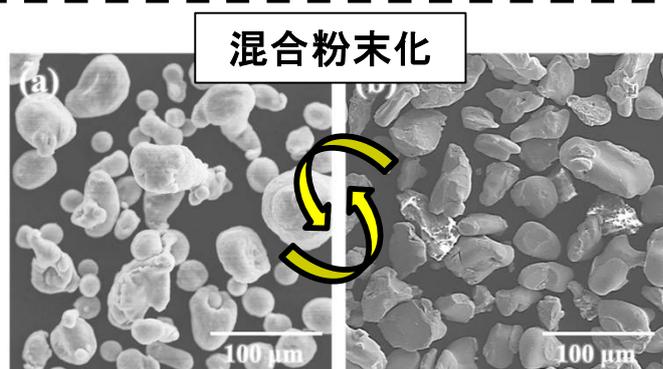


産学官協働ローカルイノベーション創出事業(技術研究) レーザ積層造形による金属間化合物分散型 アルミ系材料の開発

本研究では、金属3Dプリンティング(レーザ積層造形)で製造するAl系造形体の熱・機械的特性の制御を目的として、任意のAl粉末に第2相となる金属元素を添加する粉末調整手法(即ち、混合粉末化)の適用性を検討しました。その結果、遷移元素であるCr粒子の添加が、母相に微細な金属間化合物を誘発し、強化材として機能する可能性があることを見出しました。

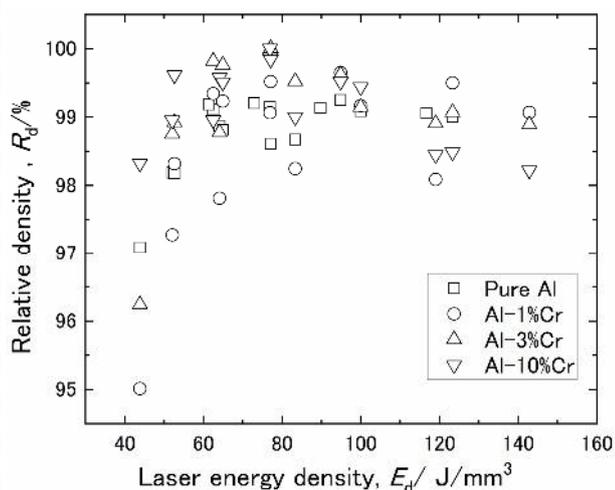


純アルミ(Al)粉末 (D_{50} :32.0 μm) 純クロム(Cr)粉末 (D_{50} :48.1 μm)

金属3Dプリンタ

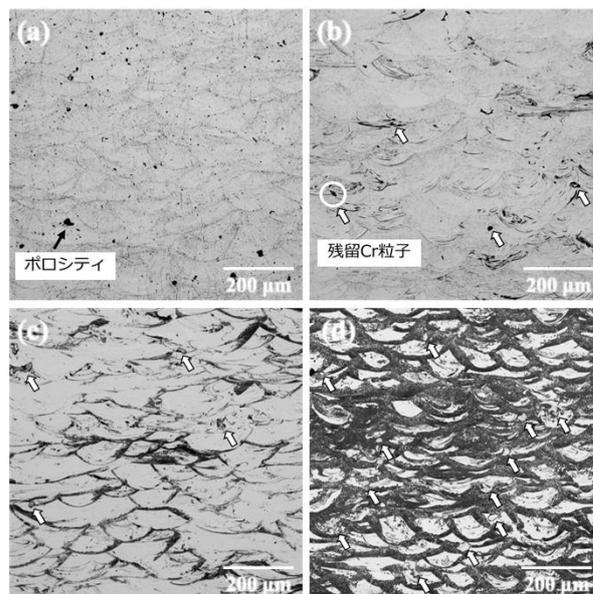


レーザ照射条件(エネルギー密度)と相対密度の関係



レーザ照射条件の最適化により、Al-Cr造形体の高密度化を達成(相対密度:99.7%以上)

Cr添加量と金属組織の関係



- ✓ Cr添加による組織制御
- ✓ 黒色部では、急凝固による金属間化合物の微細分散の状態?
- ✓ Cr粒子が母相に対して強化材として機能することを示唆