

高導電率・高強度の銅合金3D積層造形技術

銅合金粉末からレーザー積層造形で複雑形状の部材を製造

- 緻密に積層造形できる銅合金粉末とその造形技術を開発
- 純銅比 90% の高導電率と高い強度を併せ持つ銅合金造形体を実現
- 汎用のレーザー積層造形装置で複雑形状の高品質部材を製造可能

研究目的・内容

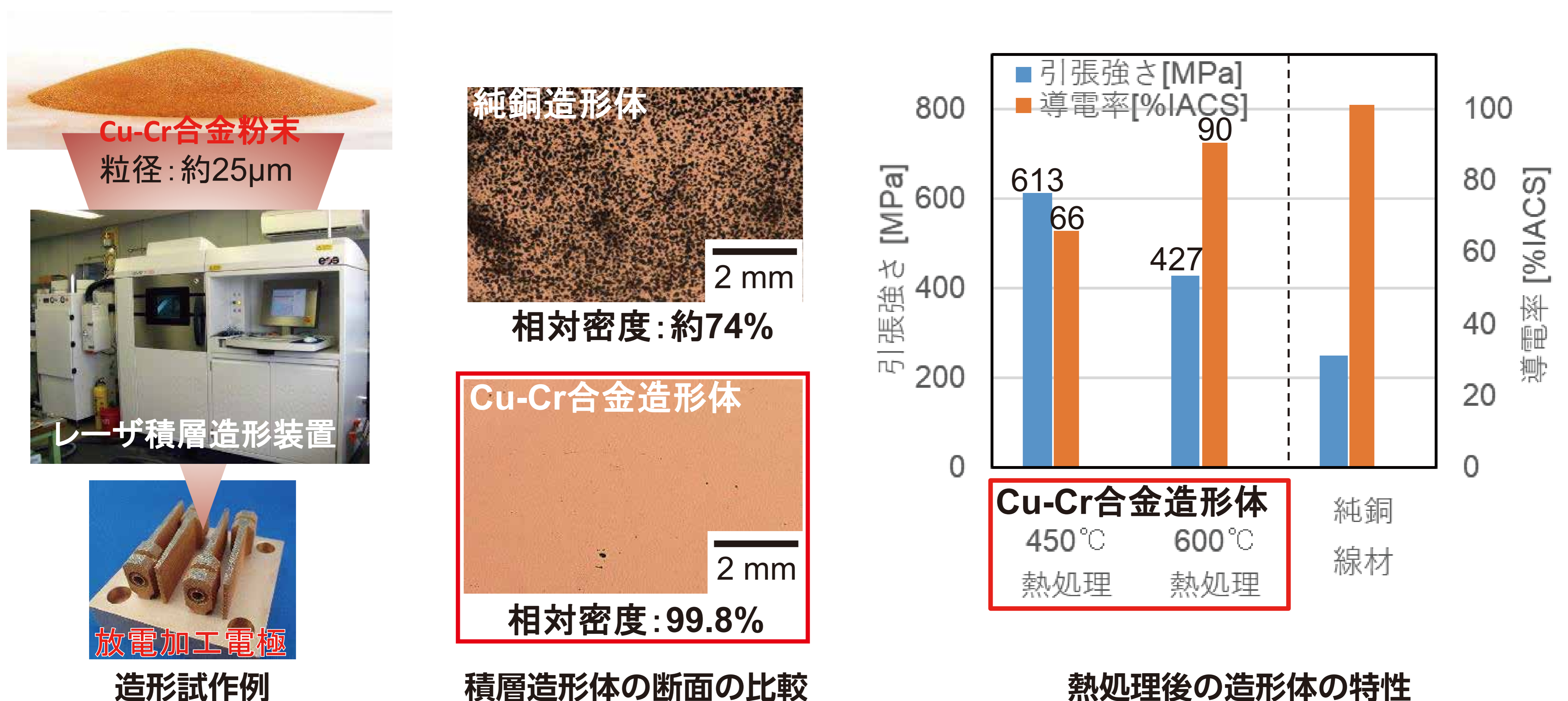
近年、優れた電気・熱伝導性を有する純銅の積層造形技術の確立が期待されています。しかしながら、純銅はレーザーの反射率が極めて高いために入熱しにくい上、熱伝導性が高く熱が散逸しやすいことから、汎用のレーザー積層造形装置では純銅の緻密な造形は困難でした。そこで、銅に少量のクロムを添加したCu-Cr合金粉末を用いることで、レーザーの反射と熱の散逸を抑制し、積層造形体の緻密化を実現しました。さらに、本Cu-Cr合金の造形体に熱処理を施すことでクロムを析出させ、優れた電気・熱伝導性(純銅比約90%)を保ちながら、強度を増大(1.7倍)させた造形体の創製に成功しました。

将来への技術展開

電気・熱伝導性を必要とするヒートシンク、誘導加熱コイル、ロケットエンジンなどの部材を製造する際、複雑な形状でも粉末から一体的に成形することが可能になり、機械・装置の高機能化、省エネルギー化を実現できます。また、短期間で試作できることから、効率的な部品開発・設計につながります。

連携可能な技術・知財 積層造形用銅合金粉末(三井金属鉱業株式会社より販売中)およびその造形・熱処理技術

※本開発は株式会社ダイヘンとの共同研究により実施しました。



大阪産業技術研究所

金属材料研究部、加工成形研究部 (和泉センター)

内田 壮平、木村 貴広、中本 貴之

連絡先: 和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

