



# Technical Sheet

No. 25-11

## 大阪技術研保有特許のご紹介 ~レーザ肉盛における気孔欠陥の発生を抑えた超硬合金粉末~

キーワード：レーザ肉盛、超硬合金、気孔欠陥

### 特許情報

発明の名称：硬質金属部材の製造方法及び硬質金属部材並びにその原料粉末

特許権者：地方独立行政法人大阪産業技術研究所

出願日：2022年02月22日

登録番号：特許第7506421号

発明者：山口拓人、萩野秀樹、田中慶吾

### 適用製品

金型、工具、耐摩耗部材など

### 発明の概要

レーザ肉盛は、金属基材上に粉末を供給しながらレーザを照射することで、基材表面に肉盛層を形成する手法であり、機械部品の補修や、部材表面への耐食性や耐摩耗性を有する被膜の形成に用いられる技術です。

代表的な耐摩耗材料として知られている超硬合金(WC-Co)のレーザ肉盛が実現できれば、機械部品等の耐摩耗性を飛躍的に向上させることができますが、超硬合金の肉盛層には気孔欠陥が発生しやすく、実用化には至っていませんでした。

当所では、超硬合金の肉盛層に発生する気孔欠陥の原因は、レーザ照射部においてWC由来の炭素(C)が酸素(O)と結合することで発生するCOガ

スであることを明らかにしました。そのため、気孔欠陥の少ない緻密な肉盛層を形成するには、レーザ照射中のCOガス発生を抑制する必要があります。そこで、炭素よりも酸素と親和力の強い元素を粉末に添加することで酸素をその元素の酸化物としてトランプし、COガス発生の抑制を試みました。

図1に示すように、市販の超硬合金粉末(WC-12Co)にアルミニウムの微粒子を付着させた複合粉末を作製しました。この粉末を用いてレーザ肉盛を行うと、通常の超硬合金粉末を用いた場合と比較して、気孔欠陥が大幅に低減した緻密な肉盛層が形成されていることがわかります。

本技術は、工具や金型などにおいて高い負荷のかかる箇所に対して、局所的に超硬合金と同等の耐摩耗性を付与することで、長寿命な製品作りに応用することができます。

### おわりに

当所では、特許の実用化に向けて「共同研究」「受託研究」「サポート研究」などの研究開発支援メニューによる協力体制を整えております。

今回ご紹介の特許に関心をお持ちいただけましたら、ページ下部に記載されているお問い合わせ先までお気軽にご連絡ください。皆さまのご活用を心よりお待ち申し上げております。

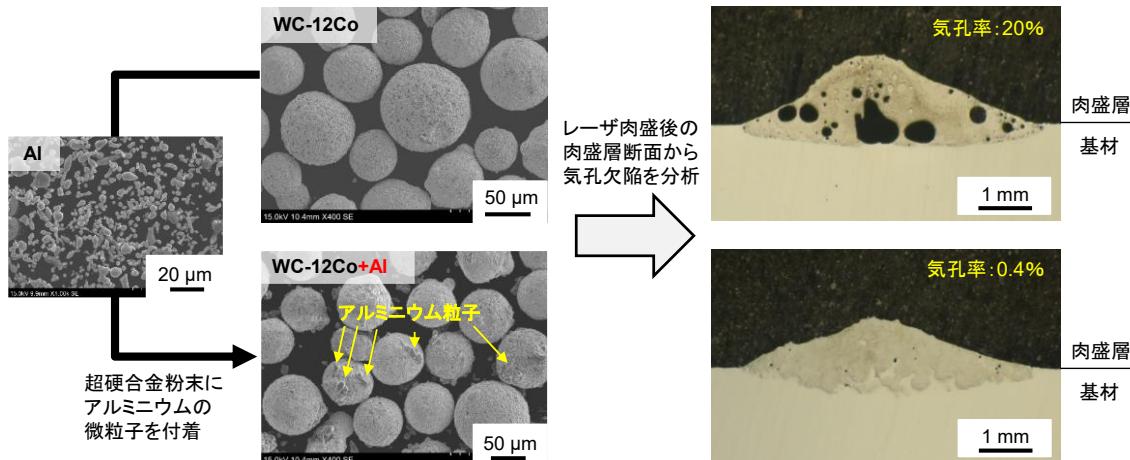


図1 アルミニウム粒子を添加した超硬合金粉末とレーザ肉盛後の肉盛層断面写真

地方独立行政法人

大阪産業技術研究所 本部・和泉センター

<https://orist.jp/>

〒594-1157 和泉市あゆみ野2丁目7番1号

Phone: 0725-51-2525 (総合受付)

発行日 2025年12月1日

作成者 加工成形研究部 特殊加工研究室

山口拓人 田中慶吾