

TOPICS

金属3Dプリンタ造形物の 組織と耐食性評価

—形状の作製から性能の把握へ—

機械金属部 藤井 要 (ふじい かなめ)
fujii@irii.jp

専門：金属材料、鑄造技術

一言：評価技術は工業試験場の強みです。



金属3Dプリンタは、形状が複雑な製品の造形が容易であり、鑄造や切削など他のプロセスを凌駕する部品の製造ができると考えられています。

しかし、比較的新しい技術であるため、その造形物については、製品適用に必要な品質把握が不十分であり、特に、耐食性に関する報告は少ないのが現状です。そこで、金属造形物の耐食性を評価するため、ステンレス鋼を対象に基礎的な調査を行いました。

ステンレス造形物(積層材)の耐食性は、塩化第二鉄溶液に24時間浸漬して腐食減量により評価しました。その結果、汎用鋼材(一般的なステンレス鋼)に比べて積層材は耐食性が劣っていましたが、熱処理することにより改

善できることがわかりました(図1)。さらに、積層材の断面観察と成分分析を行ったところ(図2)、左図の金属組織から積層の様子がわかり、右図の成分分析から溶融境界部分には耐食性に寄与するクロム(Cr)の濃度が低い箇所(矢印部)、すなわち耐食性低下の原因と考えられるCrの欠乏が多数観察されました。

工業試験場では、金属3Dプリンタ技術の高度化と造形物の製品適用促進のため、耐食性等の評価を行っています。ご要望があれば是非ご相談ください。

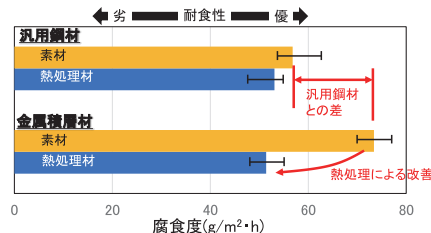


図1 耐食性評価結果(腐食減量評価)

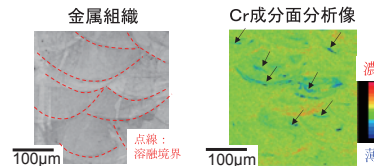


図2 金属造形物の組織写真とCr成分面分析結果