

金属積層造形における内部欠陥および機械的性質に及ぼす造形入熱条件の影響

金属積層造形時のレーザー条件を変量することで内部欠陥量が抑制でき、それによって局所ひずみや絞りが改善することが分かりました。

本技術の内容・特徴

金属積層造形時のレーザー条件を変えて造形



造形装置：ProX300
材質：17-4PH ステンレス鋼（SUS630 相当）

引張試験の実施

- 内部欠陥はスパッタ、ヒューム、粉末溶け残り等の介在物が主要原因（図1）
- 内部欠陥は局所ひずみとの相関が強い（図2）
- レーザー条件変量により内部欠陥を抑制し、引張試験時の絞りが約11%改善（図3）

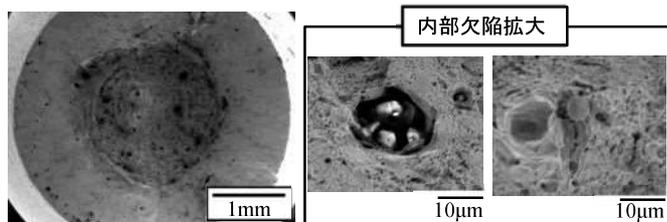


図1. 引張試験片破面および内部の介在物

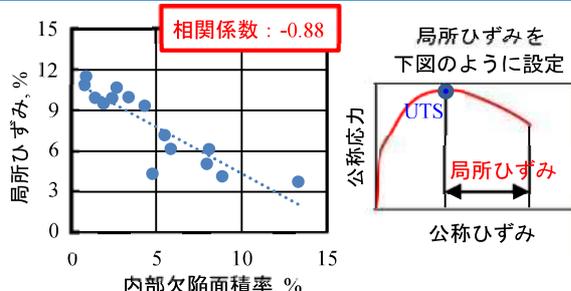


図2. 内部欠陥面積率と局所ひずみの相関

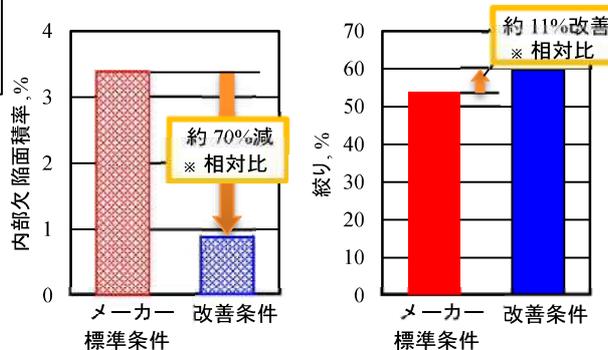


図3. ハッチ間隔変更による内部欠陥と絞りの改善

従来技術に比べての優位性

- ① メーカー標準条件以上の内部品質および機械的性質を有した造形技術

予想される効果・応用分野

- ① 金属積層造形による試作
- ② 金積層造形品の実製品化への寄与

提供できる支援方法

- オーダーメイド開発支援
- 共同研究
- 技術相談

知財関連の状況、文献・資料

文献資料

[1]千葉 他:第160回日本金属学会講演概要集, p.42 (2017)

所属： 3Dものづくりセクター <本部>
担当： 千葉 浩行

TEL： 03-5530-2150
E-mail： chiba.hiroyuki@iri-tokyo.jp