

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2024.09.03] [Update : 2024.06.21]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	22TU0064
利用課題名 Title	革新的新構造材料等研究開発
利用した実施機関 Support Institute	東北大学 / Tohoku Univ.
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	内部利用 (ARIM事業参画者以外) / Internal Use (by non ARIM members)
横断技術領域 Cross-Technology Area	計測・分析/Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル/Multi-material technologies / Next-generation high-molecular materials
キーワード Keywords	Fe基金属間化合物,集束イオンビーム/Focused ion beam,3D積層技術/ 3D lamination technology

利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名 (課題申請者) User Name (Project Applicant)	Cui Yujie
所属名 Affiliation	東北大学 金属材料研究所
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	Lijia Xiang
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	兒玉裕美子
利用形態 Support Type	技術代行/Technology Substitution

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	TU-507 : 集束イオンビーム加工装置 TU-508 : 集束イオンビーム加工装置
---------------------------------	--

報告書データ / Report

<p>概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</p>	<p>マルチマテリアル車体軽量化に関わる革新的設計技術の開発するために、積層造形したFe-Al合金から東北大学のFIBを用いて断面試料を作成し、TEMにより構造・組織観察を行った。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>Fe-Al合金の表面から集束イオンビーム加工装置（FEI Quanta3D/Versa3D）で薄片試料を作製し、他施設の収差補正電子顕微鏡（G2 60-300 Titan 3 TEM）を用いてFe-Al合金の界面付近の組成分析を行った。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>Fig.1にFIB試料採取の状況を示す。表面にダメージが入らないように保護膜を蒸着した後、Gaイオンビームにより削り加工を行い、TEM用サンプルを作製した。この研究では、界面の特定の位置を含むFe-Al合金のTEMサンプルの準備が必要である。必要な試料は、FIBを用いて採取し、そこから得られた実験結果は、マルチマテリアル積層造形基礎製造技術の開発に役立った。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	 <p>Fig. 1 断面試料のリフトオフの状況（SEM像）</p>
<p>その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</p>	

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<p>DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)</p>	
<p>口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[1] Oral Presentations etc.</p>	<p>崔玉傑、李家翔、陳宇坤、青柳健大、山中謙太、千葉晶彦、“粉末床溶融結合方式積層造形におけるメルトプール液相/固相界面の濃度場制御によるFe/Al合金のマルチマテリアル造形” 日本金属学会2022年秋期(第171回)講演大会, 2022年9月23日。</p>
<p>特許出願件数 Number of Patent Applications</p>	<p>0件</p>
<p>特許登録件数 Number of Registered Patents</p>	<p>0件</p>