令和５年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2024年5月10日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 東京大学　工学部・工学系研究科　マテリアル工学専攻 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 阿部　英司　 |
| 共同研究者（対応者） | 所属機関 | 熊本大学MRC |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 河村 能人 |
| 研究課題 | ミルフィーユ構造マグネシウム合金のキンク界面構造の解明 |
| 共同研究テーマ※該当するものに✓をつけてください。 | □全国共同利用・共同研究助成□国際共同利用・共同研究助成□共通試料提供・共同研究助成□試料分析評価受託・共同研究助成 | □重点テーマ□輸送機器材料開発□生体材料開発□橋梁・建築用材料開発□キンク強化□自由テーマ |
| 使用設備名（ILM保有のもの） | マグネシウム合金溶解装置、熱間押出加工装置 |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　　　　　　140,000円） | 消耗品　　　　（　　　　 　10,000円） |
| **研究成果内容**　【主な研究成果】ミルフィーユ構造（MFS）Mg合金における層状組織は、溶質濃化積層欠陥（SESF）の析出・成長によって形成される。時効熱処理によって十分に発達したMFS型Mg合金に熱間押出し加工を施すと、SESFの動的析出がキンク界面および粒内において促進される。動的生成したSESFが群れを成し新たなMFS領域が生成されると、そこでキンク変形を生じる。このキンク界面を起点に、再びSESF が動的析出する。SEM, STEMを用いた電子顕微鏡マルチスケールミクロ組織観察を通して、MFS型Mg合金中のキンク界面，およびSESFが階層分布（ハウスドルフ次元　〜1.6）をしていることが判明した．後者のSESF階層組織は押出し加工前の状態では形成しておらず，キンクーSESF形成の動的プロセスによると考えられる．【今後の展望】変形その場観察：電子顕微鏡法を用いて、MFS型Mg合金におけるキンク変形その場観察を実施し、動的なキンク組織形成過程を解明する。【具体的な成果】“Anomalous Local Lattice Softening around Kink Boundaries in a Mille-Feuille Structured Dilute Mg-Zn-Y Alloy” Urakawa, Y.,Egusa, D., Itakura, M., Abe, E. Materials Transactions, 2023, 64(5), pp. 1065–1071 |
| **注意事項**・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2024年5月10日（金）までにメール記載の専用URLよりアップロードください。・提出いただいた共同研究報告書は、先進軽金属材料国際研究機構共同研究報告（年報）を発行し、上記ホームページに掲載いたしますので、公表できる範囲において作成してください。・記載欄が不足する場合は，適宜ページを追加してください。 |