令和６年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2025年　　月　　日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 京都大学　工学研究科 |
| 職名 | 教授（現名誉教授） |
| 氏名 | 奥田浩司 |
| 共同研究者（対応者） | 所属機関 | 熊本大学MRC |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 山崎倫昭 |
| 研究課題 | Mg-Y-TM多元合金のクラスター組織安定性の放射光による解析 |
| 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） | 小型単ロール式液体急冷装置、X線回折装置 |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　147000　円） | 消耗品　　　　（　　　　　　０　　　　　　円） |
| **研究成果内容**　**※「研究成果」、「展望」、「具体的な成果」について、簡潔に記述してください。**【主な研究成果】　Coを含むMgYCoX合金液体急冷リボンをMRCにて作成、その加熱時の組織形成過程について放射光によるSWAXSその場測定実験により検討するとともに、CoのNiによる部分置換効果について検討を行った。SWAXS計測でNi濃度の高い試料については１８R-LPSO構造に特徴的な小角ピークが出現することを確認するとともに、EXAFS並びに第一原理計算により、クラスター構造とその安定性を考察した。この成果はJ.AlloysCompdsに掲載された。 さらにNi/Co比をCoRich側の組成にした場合の加熱時の組織変化を検討した結果、金属間化合物相形成によるCoの枯渇によってLPSO形成が阻害されることが判明した。　一方MgYZｎ希薄合金については、超徐冷試料からほぼ単結晶部分のみからなる試料を切り出し、小角散乱トモグラフィー法を適用することによって、試料内部の不均一な溶質分布状態によって有機されるＬＰＳＯ構造組織の不均一な分布状態の評価をおこなった。　ＳＡＸＳトモグラフィー法により試料内部の２０μｍボクセルごとに対する小角散乱強度を算出することにより、試料内部の各位置での平均組成に対応してLPSO構造における偏析層内のL12クラスター面内最近接距離変化していることが明らかとなった。【今後の展望】　本研究代表者は定年となったが、本研究用に作成した装置の引継ぎ利用の希望者も存在するため、今後も関連研究テーマでの研究は継続されるものと期待される。【具体的な成果】　●論文　J.Oishi et al.,J.Alloy　Compds,１０２２（２０２５）１７９７８０．　●学会発表 大石純乃介他、軽金属学会秋季大会（2025.11）群馬大、　大石純乃介他、放射光学会年会（２０２５．１、つくば）　●受賞　中島潤　他、軽金属学会関西支部研究発表会　ポスター賞 |
| **注意事項**・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2025年5月16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。 |