令和５年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2024年　5月　6日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究代表者 | | 所属機関 | 大阪大学 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 中本将嗣 | | |
| 共同研究者  （対応者） | | 所属機関 | 富山大学 | | |
| 職名 | 教授 | | |
| 氏名 | 小野英樹 | | |
| 研究課題 | | 親和性を利用した凝固偏析よるAlの高純度化 | | | |
| 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） | | 固体発光分光分析装置（OES） | | | |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　　　　　　　　　円） | | | 消耗品　　　　（　　　　　　　　　　　　　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】  本研究では、Alの高度リサイクル技術の開発を目指して、不純物元素（X）を含むAl-X系合金に対して第3元素（Y）を加えたAl-X-Y系において親和性を利用した凝固偏析によるAlの高純度化を目指す。昨年度見出した不純物元素Cuに対する第3元素（Y）において、Al-Cu-Y系合金を用いた熱力学平衡実験を実施し、不純物元素Cuの固相/液相間の分配を調査した。その結果、第3元素（Y）の添加により固相Al中のCu濃度は影響を受けないが、液相Al中のCu濃度は増加することが明らかとなり、Inの親和性を利用して凝固偏析におけるAl中のCuの除去を促進できる可能性があることが示唆された。加えて、Cu以外の不純物元素Fe, Siについても親和性の観点からAl-X-Y系合金（X:不純物元素、Y:第3元素）において、状態図に基づき、固液間の分配係数などへの第3元素の影響を予測した。その結果、Fe, Siの凝固偏析を促進する第3元素（Y’）を抽出した。  【今後の展望】  凝固後の組織の観察から凝固過程において固相の間に液相が残存し、偏析に影響を与えるという知見が得られており、同液相の残存の一つの主要因として考えられる凝固時の界面に影響を及ばすAl合金系の界面張力を既存の実験データ、モデル等に基づき議論する必要がある。  【具体的な成果】  特になし | | | | | |
| **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。 | | | | | |