令和６年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2025年　5月　7日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究代表者 | | 所属機関 | 北海道大学 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 池田賢一 | | |
| 共同研究者  （対応者） | | 所属機関 | 熊本大学 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 北原弘基 | | |
| 研究課題 | | 熱処理型アルミニウム合金の力学特性に及ぼす結晶方位の影響 | | | |
| 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） | | JIB-4601F | | | |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　 240,000　円） | | | 消耗品　　　　（　　　　　　60,000　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】  熱処理型アルミニウム合金は，溶体化処理後に適切な条件での時効処理によって強化させることで，輸送機器用の構造材料等で使用されている。時効生成物の形成に関する研究はこれまで多く行われており，様々な知見が得られている。しかし，より詳細な時効析出メカニズムを明らかにするためには，結晶方位や結晶粒界の影響を考え，単結晶や粗大結晶粒を用いた研究が有効であると考えている。そこで本研究では，熱処理型アルミニウム合金の単結晶試料作製手法を検討するとともに，時効析出に及ぼす結晶方位の影響を解明するための評価手法を確立することも目指している。令和6年度は，以下の成果を得た。  **アルミニウム合金単結晶育成手法の検討**  昨年度に引き続き，導入したブリッジマン法による単結晶育成装置を用いて，純アルミニウムの単結晶化に着手した。成長速度の最適値や温度分布状態を把握することで，Al-Mg-Si合金および，Al-Cu合金について作製を始めた。  **Al-Zn-Mg合金時効熱処理材の組織観察**  熱処理型アルミニウム合金に分類されるAl-Zn-Mg合金のピーク時効材の組織をILM保有のJIB-4601Fを用いて反射電子像観察を行った。粒界析出物の可視化に成功した。  【今後の展望】  　ブリッジマン法による単結晶育成装置を用いた純アルミニウムおよびアルミニウム合金の単結晶育成を引き続き試みる。熱処理型アルミニウム合金の時効析出に関する基礎的知見を得る研究を引き続き実施する。  【具体的な成果】  　●学会発表　(1) 大谷友飛，池田賢一，三浦誠司ら：軽金属学会第146回春期大会，2024.5, (2) 池田賢一，山瀬和葉，三浦誠司ら：軽金属学会第146回春期大会，2024.5, (3) 栂野駿介, 滝沢聡, 池田賢一, 三浦誠司：2024年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2024.7, (4) 池田賢一, 谷藤晶, 三浦誠司, 高田健:軽金属学会第147回秋期大会，2024.11, (5) 大谷友飛，池田賢一，三浦誠司ら:軽金属学会第147回秋期大会，2024.11, (6) 池田賢一, 橋本拓也, 三浦誠司:日本金属学会2025年春期講演大会, 2025.3  　●国際会議発表  K. Ikeda, et al.: The 19th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA19), 2024.6  　●獲得外部資金  スズキ財団　2024年度科学技術研究助成（一般）　採択 | | | | | |
| **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。 | | | | | |