令和５年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2024年　5月　17日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究代表者 | | 所属機関 | 東京工業大学　物理工学院 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 小林　郁夫 | | |
| 共同研究者  （対応者） | | 所属機関 | 富山大学学術研究部都市デザイン学系 | | |
| 職名 | 助教 | | |
| 氏名 | 土屋　大樹 | | |
| 研究課題 | | Al-Mg-Si系合金の時効硬化挙動に対する溶質元素の影響 | | | |
| 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） | | 透過型電子顕微鏡(EM-002B, Topcon, 富山大学) | | | |
| 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】  Si、Mg添加量の異なるAl-Si-Mg合金に均質化処理と圧延加工を施し、T6処理条件下での時効硬化挙動及び、ミクロ組織の変化を調査した。鋳造材に時効処理を施した場合には、材料の場所ごとで、観察されるミクロ組織が異なり、全体的に不均一な析出物の分布をしていたが、均質化処理および圧延加工を施す事で、その不均一さが緩和された。観察される析出相を高分解能TEMにより観察し同定を行った。その結果、Al-Mg-Si系合金で観察される中間相が観察された。また、Si添加量、Mg添加量が増加するにつれて、時効処理での最高硬さに到達する時間が短縮され、最高硬さの値も増加する結果となった。ミクロ組織の観察でもSi添加量、Mg添加量の増加に伴い、析出物の数密度が増加する傾向が見られた。  【今後の展望】  今回は、均質化処理に加えて、圧延加工も行い、各合金組成での典型的なミクロ組織を調査することを行った。今後は、圧延加工をなくし、均質化処理・溶体化処理のみを施してミクロ組織を調査する。  実用製品では、均質化処理・溶体化処理を施して時効処理をする工程が採用されており、実製品中のミクロ組織の変化を調査することができると考えられる。  【具体的な成果】  　●論文　　　　6件　　　軽金属学会（春、秋）、日本金属学会（秋、春）、日本金属学会・日本鉄鋼協会  北陸信越支部連合講演会  　●学会発表  　●国際会議発表　2件　ICPMAT2023、PRICM11  　●招待講演  　●受賞  　●獲得外部資金　　　など。 | | | | | |
| **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。 | | | | | |