令和５年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2024年　6　月　4　日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 愛媛大学大学院理工学研究科機械工学講座 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 松下　正史 |
| 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 | Mg-0.4Zn-1.0Y合金のα相中へのZn、Yの析出挙動とCAL形成 |
| 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） |  |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　　　　　0　　　　円） | 消耗品　　　　（　　17,666　　　　　　　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】圧力がCALの析出に与える影響を調査することが目的である。Mg98.6Zn0.4Y1.0過飽和固溶体を2.5GPaで350℃、400℃、450℃の各温度でそれぞれ時効を行った．Fig. 1(a)と(b)に400℃と450℃で1h時効した試料のSEM像を示す。両材ともにα-Mgの（0001）に平行な線状の析出物が確認された．析出物は常圧で作製されたものよりも厚い，723 Kで時効したものは673Kで作製した試料に比べ長さがやや短い．一方、3h時効処理を行うと、ZnとYは粒界に偏析してしまう (Fig. 1(c))．Fig. 1 SEM images of Mg98.6Zn0.4Y1.0 annealed at 2.5 GPa at various conditions. (a) 673 K for 1 hour, (b) 723 K for 1 hour, (c) 673 K for 3 hours.Fig.1(b)の試料からFIBで切り出した試験片のTEMで観察したところ、SEMで見られる線状の析出物の内部にさらに小さな縞模様が（0001）に平行に確認できる．Mg-Zn-Y系での(0001)面上にZnとYが析出することは鈴木効果を用いて説明されている．一方，常圧同様、クラスターを取っているかどうかは本年度の研究では明らかにならなかった．【今後の展望】TEMで確認された線状の析出物がCALであるかをより高解像度のTEMを用いて研究を行う必要がある。また，さらに圧力を上げて5 GPaで同様での時効処理を実施し，（0001）に平行な線状の析出物が現れるかどうか観察を行う．【具体的な成果】特になし。 |