令和４年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2023年 5月 25日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究代表者 | 所属機関 | 近畿大学 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 仲井　正昭 |
| 共同研究者（対応者） | 所属機関 | 熊本大学 |
| 職名 | 教授 |
| 氏名 | 木口　賢紀 |
| 研究課題 | 医療用β型チタン合金の高耐久性発現機序の解明 |
| 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） | TEM、電子顕微鏡試料作製装置 |
| 配当額 | 旅費　　　　（　165220　円） | 消耗品　　　　（　39501　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】変形誘起ω相変態が生じる医療用β型チタン合金が極めて高い疲労強度を示すことを見出した。そこで、本研究では、その起源について検討することとした。供試材として、この種の代表的な合金であるTi-12Cr合金を用いた。合金を溶製し、熱間鍛造後、溶体化処理を施した。β単相とした状態の試験片に、疲労限度の直下となる応力を最大応力とし、応力比0.1で引張－引張モードの疲労負荷を1000万回与えた。その後、溶体化処理後および疲労負荷後の試験片平行部から薄片を切り出し、エメリー紙で研磨後、ディンプルグラインダーでくぼみをつけ、イオンミリングで孔を開け、TEM用薄膜を作製した。TEM観察の結果、疲労負荷後のミクロ組織は、塑性加工後のような様相を呈し、転位組織の発達状況の識別は困難であった。ただし、溶体化処理後には認められなかったω相に由来すると考えられる電子線回折パターンが見つかったことから、疲労負荷によるω相の形成の可能性が示唆された。【今後の展望】本研究の目的を達成するためには、疲労負荷の回数の増加に伴う転位組織の発達およびω相の形成状況の変化を把握することが重要であると考えられる。そこで、本共同利用を次年度も継続し、疲労負荷の回数を少なくして、TEMによるミクロ組織の観察を行うこととする。【具体的な成果】　●論文　　なし　●学会発表　　なし　●国際会議発表　　なし　●招待講演　　なし　●受賞　　なし　●獲得外部資金　　科研費　2023～2025年度　基盤研究(C)　23K03595 |
| **注意事項**・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2023年5月19日（金）までに軽金属材料共同研究拠点のホームページ（https://ilm.kumamoto-u.ac.jp/）よりアップロードください。詳細は別途ご案内いたします。・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。 |