令和４年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2023年4月28日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究代表者 | | 所属機関 | 金沢大学理工研究域機械工学系 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 宮嶋陽司 | | |
| 共同研究者  （対応者） | | 所属機関 | 熊本大学先進軽金属材料国際研究機構 | | |
| 職名 | 教授 | | |
| 氏名 | 河村能人 | | |
| 研究課題 | | 異種金属積層材のキンク変形観察 | | | |
| 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） | | 走査型電子顕微鏡，EBSD 装置 | | | |
| 配当額 | 旅費　　　　（　　　　　24万　　　　　円） | | | 消耗品　　　　（　　　6万　　　　　　円） | |
| **研究成果内容**  【主な研究成果】  　接合圧延を用いて作製されたNb-Cu積層材を圧縮すると，キンク変形を起こすことがNizolek(2017)らによって報告された．研究代表者らは，純銅およびアルミニウム合金から構成される異種金属積層材を作製する事が可能であり，圧縮によってキンク変形を起こすことを明らかにした．本研究では，新たに導入された高解像度カメラを用いて，Cu/Al合金異種金属接合材の圧縮試験中に起こるキンク変形の詳細を観察することを目的として研究を行った．高解像度カメラを用いた圧縮試験中光学観察の結果，異種金属積層材では，Mg合金で報告されていたRidgeタイプのキンク変形ではなく，Orthoタイプのキンク変形が起こることが判明した．Orthoキンク形成後は，キンクバンドが形成され伝播していることも判明した．Orthoキンクがともにfcc金属であるCuとAl合金から形成されるCu/Al合金異種金属接合材でも形成される事は興味深い．  【今後の展望】  　今後は，Orthoキンクが形成されたCu/Al合金異種金属接合材の走査型電子顕微鏡を用いた微細組織観察およびElectron backscattered diffraction (EBSD)を用いた結晶学的な状況の測定を行う予定である．その結果，異種金属積層材で形成されるOrthoキンクが，Mg合金で見られるRidgeキンクと異なる点を明らかにする予定である．また，形成されたキンクバンド内部と外部の機械的な性質の違いの調査も行う．  【具体的な成果】  　●学会発表：fcc金属で構成される異種金属積層材の圧縮変形挙動に及ぼす焼鈍の影響  \*山崎 萌子1，石川 和宏2，藤居 俊之3，宮嶋 陽司2 (1. 金沢大（院生），2. 金沢大，3. 東工大)  日本金属学会2022年秋期大171会講演大会 公募シンポジウム S9. ミルフィーユ構造の材料科学V(3)  2022年9月23日（金） 福岡工業大学 | | | | | |
| **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。 | | | | | |