

The 10th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM 10)

兵庫県立大学 工学研究科 材料・放射光工学専攻
助教 伊東 篤志

(平成 30 年度 国際会議等参加助成(若手研究者) AF-2018073-Y2)

キーワード：高温力学特性, Ti 合金, 画像計測引張試験法

1. 開催日時
2019 年 8 月 18 日～22 日
2. 開催場所
中華人民共和国、西安

3. 国際会議報告

標記の国際会議は、1992年から Chinese Society for Metals, Japan Institute of Metals and Materials, Korean Institute of Metals and Materials, Materials Australia and Minerals, Metals & Materials Society の共催により発足した、先進材料・プロセスの科学および技術情報交換を目的とする国際会議である。開催は共催の各国で持ち回りとなっており、本年は Chinese Society for Metals の主催により、中国、西安市の曲江国际会议中心において開催され、参加登録者は 1,000 を超える盛況となった。セッション構成は以下の通りである；(A)Advanced Steels and Processing, (B)High Temperature Structural Materials, (C)Light Metals and Alloys (Aluminum, Magnesium, Titanium), (D)Advanced Processing of Materials, (E)Thin Films and Surface Engineering, (F)Biomaterials, (G)Smart and Magnetic Materials, (H)Materials Characterisation and Evaluation, (I)Composite Materials, (J)Amorphous and High Entropy Alloys, (K)Nanocrystalline Materials and Ultra-Fine Grained Materials, (L)Computational Design and Simulation of Materials, (M)Renewable Energy and Nuclear Materials, (N)Additive Manufacturing and Powder Metallurgy, (O)Electronic and Spin-Electronic Materials, (P)Dynamic Behaviour of Materials。上記の通り、幅広い材料とプロセスについて発表があり、活発な議論が取り交わされていた。特に、Additive Manufacturing は今回新設されたセッションであり、初日から最終日まで発表があり、粉末作製、造形品評価や、チタン合金、ハイエントロピー合金、複合材料および鉄鋼材料の積層造形と特性について幅広い報告がなされた。造形方法については Selective Laser Melting 方

式が最も多く、次いで Electron Beam Melting 方式であり、他に Binder jetting、Direct Energy Deposition 方式が報告されていた。興味深い報告としては、W や Ta といった高融点金属・合金の造形であり、EBM や Laser Melting Deposition 方式による造形では従来の製造法より力学特性の改善が認められたとの報告であった。本会議における他者の報告は前述の Additive Manufacturing のセッション以外に、(C)Light Metals and Alloys-Titanium のセッションでは中国におけるチタン合金の開発動向や高温における変形応力のモデリングなどが報告されていた。中国におけるチタン合金の開発の方向として、合金元素の添加量減少による省資源と従来並みの高温力学特性を両立する点について力点が置かれた報告であった。

筆者は 8 月 20 日に” C3:Light Metals and Alloys: Ti and Others II”のセッションにおいて、” True Stress - True Strain Curve up to Large Strain Obtained by Image Analysis Tensile Test Method at Elevated Temperature in Ti-17 Alloy”というタイトルで口頭発表を行った。従来の単軸圧縮試験ではなく、CCD カメラを用いた画像解析その場引張試験により Ti-17 合金の高温力学特性を調べた研究である。従来の単軸圧縮試験で加工軟化を示す変形条件でも、画像計測引張試験法で加工硬化を示す結果が得られて、変形の進行に伴う変形応力の低下が必ずしも動的回復や動的再結晶等の組織変化に対応しない可能性が示唆されることを報告した。また、筆者は Additive Manufacturing に関わる研究に従事する予定となっており、その研究遂行に関わる貴重な情報収集を行うことができた。また、他の研究者たちと情報交換を行い、親交を深めることもできて、極めて有意義な国際会議参加となった。

謝辞

国際会議 PRICM-10 の参加にあたり、公益財団法人天田財団より国際会議等参加助成を頂いたことに対して深く御礼を申し上げます。