

先端材料のプロセスと製造に関する国際会議 (THERMEC2025)

International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials

千葉大学 融合理工学府 機械工学コース
博士後期課程 1 年次 永田 涼太
(2024 年度 国際会議等参加助成 AF-2024056-X2 指導教員 : 糸井 貴臣)

キーワード : マグネシウム合金, 圧延加工, 構造材料

1. 開催日時

2025 年 6 月 30 日～7 月 4 日

2. 開催場所

フランス トゥール

3. 国際会議報告

本会議は、先端材料のプロセスと製造に関する会議として 1988 年に日本で始まった会議であり、2~3 年ごとに世界各地で開催されてきた。今回は第 13 回目であり、フランスのトゥール大学で開催された。主な参加国は日本、フランス、中国、ドイツ、イギリス、アメリカ等であった。会議の主な議題として材料の種類・特性に関するセッション (Advanced Steels & Thermomechanical Processing、Aluminium Alloys、Magnesium Alloys、Titanium Alloys / Aerospace Structural Metallic Materials、High Entropy Alloys、Metallic Glasses / Bulk Metallic Amorphous Materials)、構造・機能・性能評価に関するセッション (Materials Performance / Functional & Structural Properties、Neutron & X-ray Scattering Studies、Interfaces、Grain Boundaries & Engineering) 等が挙げられ、上記のように材料とプロセスだけの報告だけではなく、近年注目されている Biomedical applications や Fuel cells のセッションも設けられており、先進的な研究内容が報告されていた。筆者は Mg Alloys のセッションにおいて、6 月 30 日に、「Microstructure changes due to additional elements and processability at room temperature in Mg-In alloy systems」というタイトルで発表を行った。概要は以下の通りである。Mg 合金の実用範囲の拡大にあたっては、Mg 合金の室温加工特性の改善が必要とされている。Mg-In 合金には Mg の結晶構造である HCP よりもすべり系の多い FCC 型の Mg-In 固溶体が存在することから、Mg-In 合金では優れた室温加工特性を有す

る Mg 合金の開発が期待できる。しかし、In は密度が大きく、Mg 合金の軽量性が失われてしまう。そこで添加する In の一部を同族元素である Al によって置換することでより小さな密度で Mg-In 固溶体を生成出来ると考えられる。本講演では、Mg-In および Mg-In-Al 合金における Mg-In 固溶体の生成とその室温加工特性を調査した結果について報告を行った。本発表後、特に軽量構造材への応用可能性について、聴講者との議論をすることができ、今後の研究の可能性を探ることが出来た。

Mg 合金のセッションでは、微細構造解析による機械的特性の評価、LPSO (長周期積層構造) 型 Mg 合金のキンク変形による強化と数理モデルの確立など実用化に向けた内容が報告されており、新たな視点を得られた。

今後は本会議で得られた知見をもとに、更なる改良と、応用展開を目指した研究を進めていきたい。



図 1 会場のトゥール大学(University of Tours)

謝 辞

国際会議 THERMEC2025 への参加にあたり、公益財団法人天田財団より国際交流助成を頂いたことに対して厚くお礼を申し上げます。