

テーマセッション講演募集

テーマセッションは、世話を人が講演順、座長等含め基調講演と一般講演をプログラム編成し、充実した討論を通じて参加者相互の実りある情報交換の場を提供します。

テーマセッション1

「アルミニウム合金のリサイクルと不純物低減・制御」
Recycling and impurity reduction/control of aluminum alloys

趣旨：

SDGsでの気候変動対策や、温室効果ガス削減目標などの達成のため、CO₂排出量削減の取り組みが進められており、アルミニウム合金の製造においてもグリーン地金の積極的な使用や、リサイクルの推進などが進められている。アルミニウム合金のリサイクルにおいて、不純物の増加を避けることは難しく、従来は不純物元素量を規制することで材料特性の最大化を図り製品化してきたが、不純物の低減や除去、あるいは不純物制御による許容量拡大が必要になっている。そのため、NEDOやJSTなどのリサイクルに関する研究事業、日本アルミニウム協会のサーキュラーエコノミー委員会、軽金属学会の研究部会など、アルミニウム合金のリサイクルに関する検討が幅広く行われている。本テーマセッションでは、アルミニウム合金のリサイクルに関する取り組みや課題、不純物による材料組織や特性への影響、不純物元素の低減ならびに制御技術などについて、広く講演を募集し、さまざまな議論を行う。

世話人：箕田 正（株式会社UACJ）、加藤謙吾（富山大学）、岡澤俊彦（アート金属工業株式会社）、船塚達也（富山大学）

テーマセッション2

「金属積層造形体およびセル構造体における不均一変形の力学」
Mechanics of heterogeneous deformation in additively manufactured or cellular metals

趣旨：

粉末床溶融結合法を中心とした金属積層造形プロセスでは、急速加熱・急速凝固・巨大温度勾配といった既存の溶融・凝固プロセスから逸脱した温度場により、特異な微視的材料組織が形成される。そのため、金属積層造形体に外力が作用すると、微視的材料組織に起因する不均一変形が生じる。一方、内部に多数の気孔を有するセル構造体は、衝撃吸収、熱交換に優れた材料として期待されているが、セル形状やセルサイズといった巨視的セル構造に起因した不均一変形が生じることが知られている。このようなミクロおよびマクロな材料組織に起因する不均一変形に関する理解は、金属積層造形体およびセル構造体の実用化に不可欠である。本テーマセッションでは、上記材料における不均一変形の力学について専門的知識を有する研究者による広範な議論を行う。金属積層造形、セル構造体、粉末冶金、高速変形、塑性力学といった専門分野からの多数の講演を期待する。

世話人：渡辺義見（名古屋工業大学）、北薗幸一（東京都立大学）、西田政弘（防衛大学校）、大久保智（東京都立産業技術研究センター）

テーマセッション3 「キンクの材料科学（II）」

Materials science on Kinking II

趣旨：

硬質/軟質ナノ層状構造をもつLPSO構造のキンク強化は新しい材

料強化法として注目されている。特に、周期性に関わらない硬質/軟質ナノ層状構造は“ミルフィーユ構造（MFS）”と命名されて、マグネシウム合金にとどまらずチタン合金やアルミニウム合金などの軽金属やセラミックスに対して、MFS構造物質の探索とキンク強化が試みられている。本学会でも、これまでにLPSO/MFS構造の材料科学に関するテーマセッションを8回にわたり開催するとともに、「LPSO/MFS構造研究部会」を立ち上げて研究を推進してきた。2024年には「キンク研究部会」を新たに立ち上げて、キンク変形とキンク強化に関する研究の推進を図っている。本テーマセッションでは、2024年春期大会のテーマセッション「キンクの材料科学I」の第2段として、軽金属を中心に、LPSO/MFS構造物質の創製、キンク変形・強化のメカニズムと理論に関する最新の研究成果に関する講演を募集し、軽金属のキンク強化の学理について議論したい。

世話人：河村能人（熊本大学）、阿部英司（東京大学）、垂水竜一（大阪大学）、稻邑朋也（東京科学大学）、眞山 剛（熊本大学）

テーマセッション4

「サステナブル蓄電池電極用軽金属材料の開発II」

Development of light metal materials for sustainable battery electrodes II

趣旨：

カーボンニュートラルを達成するための施策がグローバルな規模で推進されている。なかでも革新的な次世代蓄電池による陸海空のモビリティ駆動機器、変動の大きい再生可能エネルギーの蓄電システム、各種ガジェットの携帯電源などへの適用は喫緊の課題である。特に、軽金属活物質を電極に用いる蓄電池では、現行のリチウムイオン電池（LIB）を凌駕する体積エネルギー密度が要求されている。これらを達成するためにマグネシウム、あるいはアルミニウム合金を用いた電極が各種の組成や形態で検討されている。その際、工業製品としての普及には高性能化とともに大幅なコストダウンが必須となる。これらの課題は、持続可能な軽金属の材質と製法、および二次加工の低コスト化によって達成される。本テーマセッションでは、社会実装を目指した各種の軽金属蓄電池用電極に関する研究・開発発表を広く募集する。

世話人：附田之欣（東北大学）、松田健二（富山大学）、会田哲夫（富山大学）、鈴木真由美（富山県立大学）、羽賀俊雄（大阪工業大学）、中田大貴（長岡技術科学大学）、千野靖正（産業技術総合研究所）、中津川勲（産業技術総合研究所）、栗原英紀（埼玉県産業技術総合センター）、田畠裕信（中越合金鑄工）、駒井 浩（日本マグネシウム協会）、竹山英夫（富山県アルミ産業協会）

テーマセッション5

「中高温域における軽金属材料の力学特性と加工技術」

Mechanical properties and forming technology of light metals at elevated temperatures

趣旨：

アルミニウム合金やチタン合金をはじめとする軽金属材料は、構造材料としての軽量性と高強度に加え中・高温域での優れた特性を活かすことで、輸送機器やエネルギー分野における応用が広がっている。しかし、中・高温域での加工においては、ひずみ速度・ひずみ・温度に依存して変形機構が変化し、変態や高温クリープ挙動も関与するため、加工プロセス設計には精緻な理解が不可欠である。さらに、CAEに入力する変形抵抗の取得試験法においては、単純引張試験や単純圧縮試験に内在する不均一変形、潤滑条件、センサー制限などの課題が残されており、高精度な特性値取得には試験法や

構成式の高度化が求められる。加えて、中・高温域での組織応答を理解するには、ミクロモデル構築やマルチスケール解析の発展が不可欠である。また、加工発熱や熱伝達を考慮した熱-機械連成解析、さらには実加工プロセスの高度化も重要である。本テーマセッションでは、これらの課題解決に資する試験法や構成式、および中・高温下における新たな加工プロセスの最新成果を広く募集する。

世話人：吉村英徳（香川大学）

テーマセッション6 「生体応用に向けた軽金属材料の新展開」

Advances in light metals for biomedical applications

趣旨：

軽金属材料の代表であるチタンは、優れた耐食性と生体適合性を有し、人工関節など長期埋入型の硬組織代替デバイスに広く用いられてきた。一方、マグネシウムは水との反応による自己溶解性に加え、高い生体許容量を有することから、生体内溶解性ステントやスクリューなどへの応用が期待されている。さらに、生体用デバイスにおいては、積層造形法など新規製造プロセスの導入や実用化が進められているほか、生体という極限環境下での使用を考慮した表面制御や機能付与に関する研究も活発に行われている。そこで本テー

マセッションでは、「生体応用」という観点から軽金属材料を再考し、その現状と将来展望について議論する。若手を中心に、チタン・マグネシウム合金の開発、組織・表面制御、製造プロセスなど、生体応用を目的とした幅広い研究発表を募集する。

世話人：上田恭介（東北大学）、安藤大輔（東北大学）、中田大貴（長岡技術科学大学）、菅原 優（島根大学）、石本卓也（富山大学）、池尾直子（神戸大学）、仲井正昭（東京科学大学）

軽金属奨学会「特別奨学生」セッション

第141回大会より、公益財団法人軽金属奨学会との共催により、軽金属奨学会「特別奨学生」セッションを定期的に実施する。軽金属奨学会では、軽金属学術界の人材育成のため、軽金属に関する教育機関に在学する有為の学生に対し、研究に専念する時間を与え、創造性に富んだ研究者を育成することを目的に学費および研究費を交付している。本セッションでは特別奨学生の研究成果を発表とともに、特別奨学生制度の紹介も行うので、軽金属学会会員、とりわけ、博士課程を目指す学生会員の聴講を期待する。

参加費の振込みについてお願い

事務局での入金確認のため、申込者ご本人以外、例えば、大学、企業等から参加費を銀行振込みされる場合は、必ず、①申込者名および申込受付No.、②振込日、③振込金額、をFax: 03-3538-0226 またはE-mail: jilm-shomu@jilm.or.jp にご連絡ください。ご協力を宜しくお願いします。