

## 平成24年度研究助成テーマ決定 !!

日本銅学会では、銅及び銅合金に係る研究開発の促進を目的に学界及び公設研究・試験機関に対して研究助成を行っております。平成24年度分として平成23年10月～平成24年1月25日（23年12月末より延長）の間に公募を行いましたところ、29件の応募をいただきました。

研究助成テーマ選考委員会にて厳正なる選考の結果、平成24年度は下記の15件に研究助成を行うことに決定し、平成23年度分15件の2年目助成と併せ今年度は合計30件の助成を行うこととなりました。平成25年度研究助成テーマの公募は、本年10月～12月の間に行いますが改めてご案内いたします。

テーマ名：超微細粒組織を有する多軸鍛造および強圧延 Cu 合金の組織と特性の比較

電気通信大学 知能機械工学科 三浦 博己

選考理由

- 電子部品の小型化による銅合金の高強度化要求に合っている。
- 多軸鍛造および単純強圧延、ならびにその後の熱処理による組織発達過程、機械的性質の研究。銅合金の強加工研究分野に有用な情報を提供する。
- 大量生産に適した単純強圧延で、強度と延性を高レベルで両立できる微細粒組織を生成できれば、より高強度な銅合金を工業レベルで製造できると期待される。

テーマ名：金属イオン抗菌剤の特性と抗菌作用メカニズムの解明の研究

ヤマザキ学園大学 動物看護学部 動物看護学科 自然科学研究室 石田 恒雄

選考理由

- 銅における抗菌性と酸化チタンによる抗菌性の機構を明確にし、両者の特性を活かして新機能を開発して貰いたい。
- 近年注目されている銅の抗菌作用に関する基礎研究。銅利用の可能性を広げる。
- 銅および銅合金の、他の金属との差別化を図る重要な特性としての抗菌性。基礎的なバックデータは、拡販にも重要。

テーマ名：銅合金のスパッタリングにより形成された微細突起物の機能性評価と利用

広島国際学院大学 工学部 総合工学科 電気システム専攻 久保 隆

選考理由

- 銅合金の超微細突起物の電子放出性を含めた機能評価を計画している。今後のナノ技術への展開が期待される大切な萌芽的テーマである。
- 多くの機能を持った銅合金の開発と、特に用途開発は、銅合金の用途の広がり期待が持てる。
- 電子放出特性や赤外線吸収特性など様々な機能を有することが知られている微細突起物を、優れた特性を持つ銅合金で作製できれば、多岐にわたる分野に応用できる。

テーマ名：R32 混合冷媒を用いた溝付細管内の凝縮熱伝達および圧力損失

水産大学校 海洋機械工学科 一瀬 純弥

選考理由

- 空調用熱交換の小型化に伴い、冷媒の種類が異なると内面溝付細管の特性も変わる。新しい溝付き細管の開発にも繋がる。
- 空調機用銅伝熱管の低 GWP 冷媒に対する伝熱特性把握は業界として極めて重要。
- 冷媒の電熱および圧力損失特性を明確にし、設計に活用できる研究。

テーマ名：ガス化合物熱分解法により作製したロータス銅の気孔形態制御

大阪大学 産業科学研究所 金属材料プロセス研究分野 中嶋研究室 井手 拓哉

選考理由

- ガス未使用でのポーラス金属成形とヒートシンクとしての実用化に期待する。
- 冷却能の高いロータス銅を安価に量産できれば、家電等に採用されている従来のフィン型ヒートシンクを省エネルギー・省スペース化して置き換えることができる。
- 多孔質体は、ユニークな素材。製造方法の制御、用途開発ともに、実用化に開発の余地あり。基礎的な研究の継続を望む。

テーマ名：強ひずみ加工法によるナノ結晶銅合金の腐食、応力腐食割れ

同志社大学 理工学部 機械システム工学科 宮本 博之

選考理由

- 強加工素材の耐食性には未知の部分が多く、本研究により耐食性の改善された微細結晶粒銅合金が開発されれば、新素材としての将来展望が開ける。
- 超微細結晶銅合金の信頼性を、腐食、応力腐食の観点から調査しようとしている。工学的・工業的に推進すべき研究課題である。
- 銅合金の結晶粒微細化、およびその腐食や応力腐食割れへの影響の研究。有用な情報の取得が期待できる。

テーマ名：純銅異形材押し出し加工における塑性流動の動的 3 次元可視化

鹿児島県工業技術センター 生産技術部 牟禮 雄二

選考理由

- 塑性加工状態の可視化は具体的なイメージを具現しながらの研究が可能なることから将来に期待が持てる研究手法である。
- 異形材押し出しにおける塑性流動の可視化を計画している。最適生産プロセスの設計に結びつく実務的な研究と言え、工業的価値が認められる。
- 押し出し加工の新しい評価法として意義がある。提案も具体的で成果が期待できる。

テーマ名：Cu-Cr 混合粉末の固化成形同時組織制御プロセスの開発

名古屋大学 工学研究科 マテリアル理工学専攻 久米 裕二

選考理由

- 銅とクロム粉末を新手法にて複合銅合金の開発を行う研究であり、成功すれば将来が

楽しみである。

■クロム銅の粉末固化形成と組織制御を同時に行うプロセスに期待。

■紛体の固化成形に焼結を使わない方法は、省エネプロセスとして大きな価値がある。しかも焼結のようにポーラスではなく、溶解製法材と同等の密度が得られる。

テーマ名：透過型電子顕微鏡観察による銅の殺菌機構の解明

大阪市立大学 大学院 工学研究科 機械物理系専攻

生産加工工学研究室（佐藤嘉洋教授 担当）

大阪市立大学 客員教授（大阪大学名誉教授） 菊地 靖志

選考理由

■医療界で認められている銅の殺菌機構を TEM 観察により解明しようとしている。新規性が認められる研究であり、成果も期待される。

■銅の殺菌機構について材料学的な考察が期待でき、材料選定、最適表面状態など、有益な情報が得られる。

■銅合金の殺菌作用に注目した研究は多いが、その中では、研究の指向性がしっかりしており、成果の期待が持てる。

テーマ名：Fe-Cu-C-M（M=Ca, Pb, Zn）4元系における2液分離を利用した低品位含銅鉄スクラップからの銅の回収

岩手大学 工学部 マテリアル工学科 関本 英弘

選考理由

■低品位スクラップからの銅回収は非常に重要な技術。

■鉄鋼における Cu 除去は重要課題であり、本手法の2相分離利用によるプロセス開発に期待する。

■低品位銅スクラップから銅を回収する新たな手法の開発を目指しており、産業界への展開が期待できる。

テーマ名：ガルバニックセル型溶融銅用水素センサーの標準極活物質探索

名古屋工業大学 環境材料工学科 栗田 典明

選考理由

■溶融銅用水素センサーの固体標準物質の探索は必要である。

■溶銅中の水素を簡便に測定できる水素センサーの要求は高く、今回のように固体標準物質が信頼をもって使用できるようになれば、より現場での使用が進む。

■溶銅中の水素は、鋳塊の品質を左右する重要なファクター。簡便に正確に測定する技術が望まれる。産業的に価値が高い研究。

テーマ名：微細構造解析に基づく析出強化型銅合金における溶質元素のキャラクタリゼーション

東北大学 金属材料研究所 分析科学研究部門 佐藤 成男

選考理由

■X線プロファイルの解析から微細構造を解析した実績を実用合金に展開しようとする意欲的な研究である。

■材料開発への方向性が具体化されており、その確認を期待する。

■非常にオーソドックスな研究目的と手法であるが、このような基礎を固めた材料研究が重要である。

テーマ名：銅とアルミニウム合金との異種材の溶接とその溶接部特性に関する研究

九州工業大学 大学院 工学研究院 物質工学研究系 材料開発部門 山口 富子

選考理由

- 課題自体は新規ではないがいわゆる接合が難しい組み合わせであり、業界として応援するのには意義がある。
- 銅とアルミ合金の異種合金の溶接方法と有用と思うが、腐食の問題も解明したい。
- 異種金属間での接合において、スタッド溶接が省エネルギー・熱変性の抑制の点から有望であり、この方法で溶接された部位の詳細な特性を調査することは重要である。

テーマ名：銅の酸化被膜の冷間鍛造特性へ及ぼす影響

－銅のネットシェイプ冷間鍛造を目指して－

大阪大学 大学院 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 松本 良

選考理由

- 本研究は銅のネットシェイプ冷間鍛造の基礎データ集積の立場から酸化膜の挙動を明らかにしようとする有用な研究である。
- 銅のネットシェイプ冷間鍛造において、高精度の鍛造シミュレーションを実現するために銅の酸化被膜に焦点を当てたことは新しい視点。
- 自動車のハイブリッド化や電気自動車化は、銅合金にとっては大きなチャンスで、本研究は、有用なデータが得られると期待する。

テーマ名：ひずみ加速指数による低積層欠陥エネルギー-銅合金の高温クリープ挙動の解析

弘前大学 大学院 理工学研究科 佐藤 裕之

選考理由

- 近年は少なくなった研究内容だが、業界では苦手な長期的かつ基礎的テーマでもあり、実用上への展開やご提案を期待する。
- 基礎的なクリープ挙動そのもののデータが銅合金では少なく、短時間で長時間掛かるクリープ強度の予測ができれば、有益である。
- 効率的に高性能銅合金の開発するために、金属の変形機構や寿命を評価する解析手法を確立することは大きな意味を持つ。