

銅と銅合金

第57巻1号 2018年

目次

[特別講演]

- 古代からの知恵と技術—中国殷周青銅器・高錫青銅器・江戸時代に造られた大仏—……………01
富山大学 芸術文化学部 教 授 三 船 温 尚
- 銅器の美—日本の名作、珍品を通じて……………07
富山大学大学院 芸術文化科学研究科 教 授 大 熊 敏 之

[テーマセッション]

- 中国の伸銅業の現状と展望……………13
一般社団法人 日本メタル経済研究所 主任 研 究 員 大 山 好 正

[研究論文]

《金属組織》

- 固溶型銅合金の伸び特性へ作用する転位キャラクターの解明……………18
茨城大学大学院 理工学研究科 大 学 院 生 伊 藤 美 優
三菱マテリアル株式会社 中央研究所 研 究 員 伊 藤 優 樹
三菱伸銅株式会社 若松製作所 開発部 副 主 任 小 林 敬 成
三菱マテリアル株式会社 中央研究所 研 究 員 松 永 裕 隆
三菱マテリアル株式会社 中央研究所 研 究 員 佐 藤(高野)こずえ
三菱伸銅株式会社 若松製作所 開発部 部 長・博 士(工 学) 牧 一 誠
三菱マテリアル株式会社 中央研究所 主任 研 究 員・博 士(工 学) 森 広 行
東北大学 多元物質科学研究所 教 授・博 士(工 学) 鈴 木 茂
茨城大学大学院 理工学研究科 教 授・博 士(工 学) 佐 藤 成 男
- Cu-Cr-Zr 系合金のクリープ疲労における逆遷移クリープ……………25
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 大 学 院 生 山 本 鴻 司
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 大 学 院 生 出 口 雅 也
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 助 教・博 士(工 学) 戸 部 裕 史
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 教 授・工 学 博 士 佐 藤 英 一
- 古代青銅鏡の鏡面から取得した金属組織画像による非破壊定量分析……………30
富山大学 芸術文化学部 教 授・博 士(工 学) 長 柄 毅 一
泉屋博古館 副 館 長・博 士(文 学) 廣 川 守
奈良県立橿原考古学研究所 指 導 研 究 員・博 士(学 術) 奥 山 誠 義
中央研究院 地球科学研究所 研 究 技 師・博 士(理 学) 飯 塚 義 之
富山大学 芸術文化学部 教 授・博 士(人 間 文 学) 三 船 温 尚
奈良県立橿原考古学研究所 所 長・修 士(文 学) 菅 谷 文 則
富山大学 名 誉 教 授・工 学 博 士 横 田 勝

Cu 基三元系合金を用いて作製した超伝導 Nb₃Sn 線材の組織観察	37
富山大学大学院 理工学研究部	特命助教・博士(工学) 土 屋 大 樹
富山大学大学院 理工学研究部	准教授・博士(工学) 李 昇 原
富山大学大学院 理工学教育部	大 学 院 生 川 向 大 地
富山大学大学院 理工学研究部	准教授・博士(工学) 會 田 哲 夫
自然科学研究機構 核融合科学研究所	准教授・博士(工学) 菱 沼 良 光
富山大学大学院 理工学研究部	教授・博士(工学) 西 村 克 彦
物質・材料研究機構 低温超伝導線材グループ	グループリーダー・博士(工学) 菊 池 章 弘
株式会社大阪合金工業所 品質保証部	部長・博士(工学) 谷 口 博 康
富山大学	名誉教授・工学博士 池 野 進
富山大学大学院 理工学研究部	教授・博士(工学) 松 田 健 二
Cu-Ag 合金の時効挙動に及ぼす Zr 添加の影響	42
東京工業大学 物質理工学院	大 学 院 生 高 橋 未 央
東京工業大学大学院 理工学研究科	大 学 院 生 関 一 樹
東京工業大学 物質理工学院	准教授・博士(工学) 小 林 郁 夫
Cu-14%Ni-2%Al 合金強加工時効処理材の微細結晶粒組織の EBSD 解析	48
宇都宮大学大学院 工学研究科	教 授 高 山 善 匡
三芳合金工業株式会社	係 長 新 井 真 人
宇都宮大学 工学部	学 生 平 山 惇
三芳合金工業株式会社	課長・博士(工学) 江 口 逸 夫
三芳合金工業株式会社	研 究 員 新 井 勇 多
高強度-高導電性 Cu-Ti 合金線材の作製	53
東北大学 金属材料研究所	准教授・博士(工学) 千 星 聡
大阪府立大学 工学研究科 マテリアル工学分野	教授・博士(工学) 金 野 泰 幸
大阪府立大学 工学研究科 マテリアル工学分野	客員教授・工学博士 高 杉 隆 幸
トクセン工業株式会社 開発部 商品開発グループ	主 幹 中 吉 勲
Cu-Al 合金の強圧延ヘテロナノ組織と多軸鍛造超微細粒組織の機械的特性比較	59
豊橋技術科学大学 機械工学系	教授 工学博士 三 浦 博 己
電気通信大学 知能機械工学科	大 学 院 生 岩 間 優
豊橋技術科学大学 機械工学系	准教授 工学博士 小 林 正 和
焼鈍条件の違いによるひずみ硬化黄銅板の引張圧縮特性の差異	65
山形大学 工学部 技術部	技術専門職員・博士(工学) 小 泉 隆 行
山形大学 工学部 機械システム工学科	学 部 生 小 林 銀 河
山形大学大学院 理工学研究科 機械システム工学分野	教授・博士(工学) 黒 田 充 紀
鉄粒子を含む超微細粒銅合金の繰り返し変形挙動	71
東京工業大学 物質理工学院 材料系	教 授 藤 居 俊 之
東京工業大学 大学院理工学研究科 材料工学専攻	大 学 院 生 易 咏 雪
東京工業大学 物質理工学院 材料系	助 教 官 澤 知 孝

Simultaneous increasing strength and conductivity by intentional discontinuous precipitation and successive cold working in Cu-Ti alloy.....	76	
Korea Institute of Materials and Science	Principal Researcher	Seung Zeon Han
Korea Institute of Materials and Science	Senior Researcher	Eun-Ae Choi
Korea Institute of Materials and Science	Senior Researcher	Jee Hyuk Ahn
Changwon National University	Professor	Jehyun Lee
Korea Institute of Materials and Science	Researcher	Minah Jo
Kangwon National University	Professor	Sung Hwan Lim
Pusan National University	Professor	Young Guk Son
Pusan National University	Professor	Kwangho Kim
HPT 加工と時効によって作製された Cu-Ni-Si 系合金の引張変形挙動と破断挙動.....	82	
金沢大学大学院 自然科学研究科 機械科学専攻	大学院生	渡邊 光
金沢大学大学院 自然科学研究科 機械科学専攻	大学院生	中 冨 佳 央
金沢大学大学院 自然科学研究科 機械科学専攻	教 授	渡 邊 千 尋
金沢大学大学院 自然科学研究科 機械科学専攻	教 授	門 前 亮 一
豊橋技術科学大学大学院 工学研究科 機械工学系	教 授	戸 高 義 一
Cu-9 wt.% Ni-6 wt.% Sn 合金における曲げ加工性と微細組織.....	88	
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	大学院生	張 宇 禪
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	大学院生	渡 邊 光
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	助 教	國 峯 崇 裕
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	教 授	渡 邊 千 尋
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	教 授	門 前 亮 一
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	主 任	山 上 直 樹
高強度銅 Cu-Co-Sn-Zn-Ni-P 合金の動的再結晶挙動.....	94	
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部 技術室	室長代理・博士(工学)	渡 辺 雅 人
電気通信大学 知能機械工学科	大学院生(現東京都)	成 尾 和 也
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部 技術室	部 長	崩 岡 久 敏
豊橋技術科学大学 機械工学系	教授・博士(工学)	三 浦 博 己
高濃度コルソン合金の不連続析出挙動に及ぼす Co, P 添加の影響.....	101	
JX 金属株式会社 技術本部 技術開発センター倉見分室	技 師	堀 江 弘 泰
JX 金属株式会社 技術本部 技術開発センター倉見分室	分室長・博士(工学)	冠 和 樹
金沢大学 理工学域 機械工学類	学 部 生	芋 塚 優 樹
金沢大学大学院 自然科学研究科 機械科学専攻	大 学 院 生	辻 夢 丸
金沢大学 理工学域 機械工学系	教授・博士(工学)	渡 邊 千 尋
希薄 Cu-Zr 合金の延性、強度、ミクロ組織に対する ECAP-Conform 加工の影響.....	107	
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	研 究 員	野 村 和 弘
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	研 究 員	中 島 崇 成
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	マネージャー・工学博士	村 松 尚 国
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	大 学 院 生	渡 邊 光
金沢大学 自然科学研究科 機械工学専攻	教授・工学博士	門 前 亮 一
Cu-Co-Si 系合金の諸特性に及ぼす添加 Mg と Sn の影響.....	112	
古河電気工業株式会社 自動車・エレクトロニクス研究所 金属製品開発部	研 究 員	秋 谷 俊 太
古河電気工業株式会社 自動車・エレクトロニクス研究所 金属製品開発部	研 究 員	檀 上 翔 一
古河電気工業株式会社 自動車・エレクトロニクス研究所 金属製品開発部	研 究 員	磯 松 岳 己
古河電気工業株式会社 自動車・エレクトロニクス研究所 金属製品開発部	研 究 員	松 尾 亮 佑
古河電気工業株式会社 自動車・エレクトロニクス研究所 金属製品開発部	部 長	江 口 立 彦

《接合》

クロム銅棒と炭素鋼板の摩擦圧接継手の強度.....117

大阪工業大学 工学部	研究員・博士(工学)	越 智 秀
摂南大学 理工学部	教授・博士(工学)	一 色 美 博
大阪産業大学 工学部	教授・博士(工学)	川 井 五 作

新規コバルト基合金接合ツールを用いた純銅の高速摩擦攪拌接合の可能性.....122

東北大学大学院 工学研究科 材料システム工学専攻	教授・博士(工学)	佐 藤 裕
東北大学大学院 工学研究科 材料システム工学専攻	大学院生・修士(工学)	稲 垣 宏 典
東北大学大学院 工学研究科 材料システム工学専攻	助教・博士(工学)	藤 井 啓 道
東北大学大学院 工学研究科 材料システム工学専攻	名誉教授・工学博士	粉 川 博 之

銅合金ろう付時のポイド形成に継手間隙が及ぼす影響.....127

東海大学 工学部 材料科学科	学 部 生	岡 田 博 樹
東海大学大学院 工学研究科 応用理化学専攻	大 学 院 生	廣 野 彬 人
東海大学 工学部 材料科学科	教授・工学博士	宮 澤 靖 幸
株式会社鷺宮製作所 R & D センター	主 任 技 師	金 崎 文 雄

加熱方法が各種黄銅母材はんだ付部のポイド形成に与える影響.....132

東海大学 工学部 材料科学科	学 部 生	花 泉 洋 樹
東海大学大学院 工学研究科 応用理化学専攻	大 学 院 生	降 旗 恭 平
東海大学 工学部 材料科学科	教授・工学博士	宮 沢 靖 幸
株式会社キッツメタルワークス 開発グループ	グ ル ー プ 長	為 田 英 信

レーザ積層造形により作製した Cu-Sn 系合金造形体の金属組織と機械的特性に及ぼす熱処理の影響.....137

富山県産業技術研究開発センター ものづくり研究開発センター	主 任 研 究 員	山 本 貴 文
富山大学 芸術文化学部	学 生	湯 田 稜 也
富山大学 芸術文化学部	教授・博士(工学)	長 柄 毅 一

銅のハイブリッド型軽量クラッド容器の成形性.....142

兵庫県立大学大学院 工学研究科	教 授	原 田 泰 典
兵庫県立大学大学院 工学研究科	大 学 院 生	大 野 宏 人
兵庫県立大学 工学部	学 部 生	西久保 祐 貴
兵庫県立大学 工学部	学 部 生	前 田 成 重

銅被覆銅合金板の拡散接合性と機械的特性.....148

株式会社神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所 銅板工場 銅板研究室	研 究 員	橋 本 大 輔
--------------------------------------	-------	---------

《伝熱・熱交換器》

画像解析による流下液膜蒸発伝熱管表面での液膜厚さ計測に関する実験的研究.....152

株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部研究室	主 席 研 究 員・博士(工学)・技術士 (機械部門、総合技術監理部門)	高 橋 宏 行
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部研究室	主 任 研 究 員	岩 本 秀 樹
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部研究室	研 究 員	松 野 友 暢

R32 の 4 mm 水平溝付細径管内凝縮特性に及ぼす溝形状の影響.....157

東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科 応用環境システム学専攻	大 学 院 生	広 瀬 正 尚
東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科 海洋システム工学専攻	大 学 院 生	藤 間 航 平
東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門	准教授・博士(工学)	地 下 大 輔
東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門	教授・博士(工学)	井 上 順 広

R245fa+潤滑油の水平管内单相熱伝達に関する研究	163
東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科 応用環境システム学専攻	大 学 院 生 劉 宇 飛
海上保安大学校 海上安全学講座	講師・博士(工学) 渡 邊 和 英
東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門	准教授・博士(工学) 地 下 大 輔
東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門	教授・博士(工学) 井 上 順 広
管外凝縮器用フィン付管の伝熱特性	168
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部 研究室	研 究 員 松 野 友 暢
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部 研究室	主席研究員・博士(工学) 高 橋 宏 行
株式会社コベルコ マテリアル銅管 秦野工場 技術部 研究室	主 任 研 究 員 岩 本 秀 樹
東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科 海洋電子機械工学部門	教授・博士(工学) 井 上 順 広
《腐食・防食》	
カルボン酸およびカルボン酸銅溶液に浸漬した高強度銅管 C1862 の腐食挙動	174
室蘭工業大学 もの創造系領域	准教授・工学博士 境 昌 宏
室蘭工業大学大学院 生産システム工学系専攻	大 学 院 生 高 橋 裕 喜
CT スキャナによる蟻の巣状腐食の進行の観察	181
株式会社コベルコ マテリアル銅管 技術部 研究室	研 究 員 伊 藤 真 一
株式会社コベルコ マテリアル銅管 技術部 研究室	主 任 研 究 員 細 木 哲 郎
株式会社コベルコ マテリアル銅管 技術部 技術室	室 長 代 理 渡 辺 雅 人
株式会社コベルコ マテリアル銅管 技術部	部 長 崩 岡 久 敏
淡水中における高強度 Cu-Sn-Zr 系合金の銅イオン溶出におよぼす酸洗処理の影響	185
ダイダン株式会社 技術研究所 主管研究員、	
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	大 学 院 生 田 中 法 幸
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	大 学 院 生 渡 邊 一 平
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	学 部 学 生 池 田 達
岐阜県セラミックス研究所	専門研究員・博士(工学) 尾 畑 成 造
株式会社ダイワテクノ 設計部	設 計 課 長 後 藤 慶 太
株式会社ダイワテクノ	技術参与・博士(工学) 山 田 豊
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	教授・理学博士 櫻 田 修
淡水中における高強度 Cu-Sn-Zr 系合金の腐食挙動におよぼす pH および流速の影響	191
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	大 学 院 生 渡 邊 一 平
ダイダン株式会社 技術研究所 主管研究員、	
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	大 学 院 生 田 中 法 幸
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	学 部 学 生 池 田 達
株式会社ダイワテクノ	設 計 課 長 後 藤 慶 太
株式会社ダイワテクノ	技術参与・博士(工学) 山 田 豊
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科	教授・理学博士 櫻 田 修
《塑性加工》	
ハイブリッド用銅異形マグネットワイヤーの開発	196
東海大学 工学部	教授・工学博士 吉 田 一 也
東海大学大学院 工学研究科	大 学 院 生 長 島 遼
銅のファインブランキングにおけるダレ形成要因	202
東海大学大学院 総合理工学研究科	総合理工学専攻 淵 脇 健 二
鹿児島県工業技術センター 生産技術部	工 学 博 士 牟 禮 雄 二
東海大学 工学部 精密工学科	教授・工学博士 吉 田 一 也
日本工業大学 工学部 機械工学科	名誉教授・工学博士 村 川 正 夫

《複合材料》

Ti-substituted alumina-dispersion-strengthened Cu alloy fabricated by internal oxidation.....208

Korea Institute of Materials and Science	Senior Researcher	Jee Hyuk Ahn
Korea Institute of Materials and Science	Principal Researcher	Seung Zeon Han
Korea Institute of Materials and Science	Senior Researcher	Eun-Ae Choi
Changwon National University	Professor	Jehyun Lee
Kangwon National University	Professor	Sung Hwan Lim
Pusan National University	Professor	Kwangho Kim

モンテカルロシミュレーションによる、銅安定化超伝導複合テープにおける電圧端子間領域の超伝導特性に及ぼす構成区間のクラックサイズ差の影響の描出.....213

京都大学 構造材料元素戦略研究拠点	特任教授・工学博士	落合 庄治郎
京都大学大学院 工学研究科	准教授・工学博士	奥田 浩司
京都大学大学院 工学研究科	大学院生	藤井 紀志

スパークプラズマ焼結法による Cu-Zr/Cu 複合焼結体の作製とその特性.....219

日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	研究員	中島 崇成
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	研究員	伊奈 幸佑
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	マネージャー・工学博士	村松 尚国
東北大学 金属材料研究所	教授・工学博士	後藤 孝

メカニカルリング法で作製した 65/35 黄銅合金粉末の特性.....224

日本大学 生産工学部 機械工学科	教授・Ph.D	久保田 正広
日本大学大学院 生産工学研究科 機械工学専攻	大学院生	渡辺 涼太郎
		[現：大森機械工業株式会社]

MM-SPS プロセスで作製した 65/35 黄銅の特性.....228

日本大学 生産工学部 機械工学科	教授・Ph.D	久保田 正広
日本大学大学院 生産工学研究科 機械工学専攻	大学院生	渡辺 涼太郎
		[現：大森機械工業株式会社]

《切削》

鉛レス快削黄銅の熱処理条件が切削特性に及ぼす影響.....232

静岡大学大学院	大学院生	仲澤 稜
静岡大学大学院	博士(工学)	酒井 克彦
静岡大学大学院	博士(工学)	静 弘生
株式会社キッツメタルワークス 開発グループ	グループ長	為田 英信
株式会社キッツメタルワークス 開発グループ	係長	照井 尚徳

ビスマス添加黄銅の微細穴加工における切削挙動.....237

大阪産業大学 工学部 機械工学科	准教授・博士(工学)	澤井 猛
------------------	------------	------

C6932 の細穴ドリル切削に及ぼす組成の影響.....243

三菱伸銅株式会社 三宝製作所 開発部	主任代理	片桐 慎介
三菱伸銅株式会社 三宝製作所 開発部	シニアフェロー・工学博士	大石 恵一郎
三菱伸銅株式会社 三宝製作所 開発部	主席研究員	岡 尚之
金沢工業大学 工学部 機械工学科	教授・工学博士	加藤 秀治
金沢工業大学大学院 機械工学専攻	大学院生	山村 拓己

《材料開発》

水素中時効による Cu-Ti 合金中不連続析出物生成の抑制.....249

東北大学 金属材料研究所	准教授・博士(工学)	千 星 聡
大阪府立大学 工学研究科 マテリアル工学分野	教授・博士(工学)	金 野 泰 幸
大阪府立大学 工学研究科 マテリアル工学分野	客員教授・工学博士	高 杉 隆 幸
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	主任 研 究 員	兵 藤 宏
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	マ ネ ー ジ ャ ー	須 田 久

熱加工プロセス条件の最適化による Cu-Ni-Co-Si 系銅合金の高導電化.....254

DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	主任 研 究 員・博士(科学)	兵 藤 宏
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	マ ネ ー ジ ャ ー	須 田 久
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	セ ン タ ー 長	成 枝 宏 人
東北大学 金属材料研究所	准教授・博士(工学)	千 星 聡

Cu-Sn-Mn 合金の形状記憶特性に対する Mn 添加量と熱処理の影響.....260

横浜国立大学大学院 工学府	大 学 院 生	金 子 大 亮
横浜国立大学大学院 工学研究院	准教授・工学博士	竹 田 真 帆 人
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	研 究 員	中 島 崇 成
日本ガイシ株式会社 金属事業部 開発部	マ ネ ー ジ ャ ー・博士(工学)	村 松 尚 国

Development of high strength and highly electrical conductivity Cu-1wt.% Ag alloy wire.....265

Korea Institute of Industrial Technology, Sungkyunkwan University	R e s e a r c h e r	Jimin Lee
Korea Institute of Industrial Technology, Sungkyunkwan University	R e s e a r c h e r	Sunki Kim
Korea Institute of Industrial Technology, Inha University	R e s e a r c h e r	Daeyeon Cho
Sungkyunkwan University	P r o f e s s o r	Jinho Joo
Korea Institute of Industrial Technology	P r i n c i p a l R e s e a r c h e r	Hoon Cho

Cu₅Zr 系金属間化合物の結晶構造と相安定性に及ぼす Ag 添加の影響.....269

東京工業大学大学院 理工学研究科	大 学 院 生	関 一 樹
東京工業大学 物質理工学院材料系	准教授・博士(工学)	小 林 郁 夫

シリカ担持銅触媒を用いた重水と水素の交換反応.....275

群馬県立群馬産業技術センター	所長・理学博士	鈴 木 崇
群馬県立群馬産業技術センター	独立 研 究 員・博士(工学)	恩 田 紘 樹
桐生ガス株式会社	特 需 開 発 課 長	村 上 恵 理
桐生ガス株式会社	技 師・特 需 開 発 課	高 橋 健 人
桐生ガス株式会社	取 締 役	道 前 嘉 三
桐生ガス株式会社	取 締 役	檜 孝 雄

《機械的性質》

Cu-P 合金の疲労特性に及ぼすりん濃度の影響.....282

室蘭工業大学 もの創造系領域	准教授・博士(工学)	安 藤 哲 也
室蘭工業大学 生産システム工学専攻	大 学 院 生	加 藤 曉 生
室蘭工業大学 生産システム工学専攻	大 学 院 生	榎 本 峻 汰
株式会社 UACJ 銅管 伸銅所 技術管理部	主 事	玉 川 博 一
株式会社 UACJ 技術開発研究所 第五研究部	主 査	河 野 浩 三

巨大ひずみ加工で作製された超微細結晶粒 Cu-Zn,Cu-Si,Cu-Ni 固溶体合金の硬度とそれらの比較.....286

金沢大学 理工研究域 機械工学系	助教・博士(工学)	國 峯 崇 裕
金沢大学 理工学域 機械工学類	学 生	渡 邊 美 波

銅材料の溶接性に及ぼすタングステン電極組織の影響.....	291
茨城大学 工学部	准教授・工学博士 車 田 亮
茨城大学大学院 理工学研究科	大 学 院 生 小 野 稜 宙
茨城大学 工学部	教授・工学博士 伊 藤 吾 朗
日本タングステン株式会社	副 主 幹 向 江 信 悟

《物理的性質》

銅基ナノグラニューラー磁性体における析出粒子成長過程と磁気特性に関する研究.....	295
--	-----

横浜国立大学大学院 工学府	大 学 院 生 坂 倉 響
横浜国立大学大学院 工学府	大 学 院 生 又 井 慎 太 郎
韓国材料研究所	上級研究員・博士(工学) 金 俊 燮
横浜国立大学大学院 工学研究院	准教授・工学博士 竹 田 真 帆 人

Cu-Ni-(FeCo)合金におけるナノ磁性粒子の析出過程と磁気特性の関係.....	300
--	-----

横浜国立大学大学院 工学府	大 学 院 生 又 井 慎 太 郎
横浜国立大学大学院 工学府	大 学 院 生 坂 倉 響
韓国材料研究所	上級研究員・博士(工学) 金 俊 燮
横浜国立大学大学院 工学研究院	准教授・工学博士 竹 田 真 帆 人

《抗菌》

銅および白銅の抗菌性に及ぼす表面粗さの影響.....	304
----------------------------	-----

大阪市立大学大学院 工学研究科	大 学 院 生 加 藤 央 士
大阪市立大学大学院 工学研究科	教授・工学博士 佐 藤 嘉 洋
大阪市立大学大学院 工学研究科	准教授・工学博士 川 上 洋 司
大阪市立大学大学院 工学研究科	客員教授・工学博士 菊 地 靖 志

タンパク質による表面汚損が銅合金の抗菌性に及ぼす影響.....	307
---------------------------------	-----

大阪市立大学大学院 工学研究科	大 学 院 生 戸 田 雄 三
大阪市立大学大学院 工学研究科	大 学 院 生 高 嶋 悠 多
大阪市立大学大学院 工学研究科	准 教 授 川 上 洋 司
大阪市立大学大学院 工学研究科	教 授 佐 藤 嘉 洋
大阪市立大学大学院 工学研究科	客 員 教 授 菊 地 靖 志

医療環境における銅合金表面の付着細菌と有機物の挙動.....	313
--------------------------------	-----

北里大学 医学部 微生物学	講師・医学博士 笹 原 武 志
三菱伸銅株式会社 三宝製作所 技術部	技術主幹・工学修士 畑 克 彦
日本メディカル GPO 株式会社	技 術 部 長 斎 藤 晴 夫
一般社団法人日本銅センター	企 画 調 整 部 長 幸 洋 二
一般社団法人日本銅センター	技 術 開 発 部 長 仙 田 繁
一般社団法人日本銅センター	国際ネットワーク部長 和 田 正 彦

サルモネラ硫化水素産生による銀および銅の抗菌性比較評価.....	318
----------------------------------	-----

鈴鹿医療科学大学 保健衛生学部	准教授・博士(医学) 翠 川 裕
近畿大学 理工学部	准教授・博士(工学) 仲 井 正 昭
東北大学 金属材料研究所	名誉教授・客員教授、
大阪大学 工学研究科	特 任 教 授、新 家 光 雄
	工学博士・博士(歯学)

金属銅の殺菌性に関わる細菌の細胞構造変化と活性酸素の関与.....	323
埼玉大学 大学院理工学研究科	大 学 院 生 林 真 子
埼玉大学 教育学部	学 生 尾 島 実 佳
埼玉大学 大学院理工学研究科・教育学部	教 授 金 子 康 子
三菱伸銅株式会社 三宝製作所 圧延製造部 製板課	課 長 代 理 畑 克 彦
三菱マテリアル株式会社 中央研究所 金属材料研究部	主 任 研 究 員 坂 本 敏 夫

《めっき》

Snめっき材のめっき層構造が摺動特性に与える影響.....	329
-------------------------------	-----

DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	主 任 研 究 員 小 谷 浩 隆
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	主 任 研 究 員 園 田 悠 太
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	リ ー ダ ー 富 谷 隆 夫
DOWA メタルテック株式会社 金属加工事業部 磐田技術センター	セ ン タ ー 長 成 枝 宏 人

銅合金板上銀めっき膜の高荷重環境下での摩耗・摩擦挙動およびメカニズム解明.....	334
---	-----

名古屋工業大学 物理工学科 材料機能分野	准教授・博士(工学) 呉 松 竹
岩手大学 理工学部 化学・生命理工学科	技 術 補 佐 川 上 修 央
名古屋工業大学 大学院工学研究科 物理工学専攻	博 士 3 年 叶 泳 達
岩手大学 理工学部 化学・生命理工学科	教授・博士(工学) 八 代 仁
株式会社オートネットワーク技術研究所 回路接続研究部	室 長 古 川 欣 吾
株式会社オートネットワーク技術研究所 回路接続研究部	部 長 齋 藤 寧

錫めっき微摺動摩耗の素材露出寿命に及ぼす摺動距離・接点形状の影響.....	340
---------------------------------------	-----

株式会社神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所 銅板工場 銅板研究室	研 究 員 鶴 将 嘉
--------------------------------------	-------------

すずめっき付き銅合金板の共振法による高温弾性率および内部摩擦の測定.....	345
--	-----

株式会社神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所 銅板工場 銅板研究室	主 任 研 究 員 ・ 博 士 (工 学) 野 村 幸 矢
--------------------------------------	-------------------------------