

### 第61巻総目次

Title and Author Indexes to  
Materia Japan, Vol. 61  
Published Monthly by The Japan Institute of Metals and Materials  
Sendai 980-8544, Japan

2022年

### 第61巻 総目次

#### 巻頭言

年頭のご挨拶……………中野貴由 1-1

#### 巻頭記事

鉄道の足元を支えるクロッシング…………… 4-189  
電気自動車に使われる二次電池…………… 8-465  
レアメタル 国家備蓄と安定供給…………… 12-825

#### 紹介

公益社団法人日本金属学会の組織と活動概況…………… 1-2

#### 学会賞受賞記念講演

材料数理学としてのクラスター変分法……………毛利哲夫 5-265

#### 本多記念講演

永久磁石の高性能化にみる複合組織制御……………杉本 諭 5-275

#### 最近の研究

歯科臨床で利用される審美修復物……………武本真治 澤田智史 佐々木かおり 3-139  
ロジウム薄膜化による特異な機能発現と環境触媒への応用……………芳田嘉志 3-147  
微粒子ピーニングを利用した“加熱しない”短時間窒化プロセス……………菊池将一 藤田佳佑 井尻政孝 井上陽一 3-153  
計算状態図を基にした耐熱アルミニウム鍛造合金の設計と組織制御……………高田尚記 鈴木飛鳥 小橋 眞 4-195  
金属鉄の水素化反応に硫黄が及ぼす影響と地球核の進化過程……………飯塚理子 鍵 裕之 4-202  
安定化ジルコニア固体電解質における電極過電圧理論と諸問題への応用……………小林 清 4-210  
水素を利用した高強度・高延性構造用合金の創製およびこれに関わる新発見……………小川祐平 6-325

常温におけるダイヤモンドと異種材料の直接接合……………梁 劍波 大野 裕 重川直輝 6-334  
反射に加え透過でも役立つモルフォチョウの光学特性……………齋藤 彰 8-479  
非磁性半導体 FeSi における強磁性金属表面の発現とスピノービトロニクス機能……………金澤直也 平山元昭 10-671  
Al-Ti-Mg 三元系における超伝導状態探索～機械学習による“探索指針の提案”と“超伝導組成の予測”～……………李谷成道 唐 永鵬 美藤正樹 松本 要 村山光弘 堀田善治 12-870

#### 解説

日本伝統工芸・<sup>きりかね</sup>截金における金箔の接合(焼き合わせ)……………大橋 修 春本高志 小野寺浩 木村 隆 相原健作 並木秀俊 3-133  
先端材料開発に向けた、AI 先端計測技術の多角的視点からの考察(第1回)……………岡本和也 杉山昌章 武藤俊介 青柳里果 富谷茂隆 8-470  
先端材料開発に向けた、AI 先端計測技術の多角的視点からの考察(第2回)……………岡本和也 杉山昌章 武藤俊介 青柳里果 富谷茂隆 9-579  
SIMS のいろは—SIMS の基礎と TOF-SIMS による無機材料の測定事例—……………源馬智香 11-774

#### 講義ノート

平面波基底の第一原理計算法(第一回)……………香山正憲 9-588  
平面波基底の第一原理計算法(第二回)……………香山正憲 10-679  
平面波基底の第一原理計算法(第三回)……………香山正憲 11-782  
平面波基底の第一原理計算法(第四回)……………香山正憲 12-878

#### 新進気鋭

アルミニウム合金の時効硬化現象における原子空孔の役割……………成田麻未 3-160

金ナノ粒子-酸化チタン/ポリアニリンハイブリッド電極を用いたグルコースセンサー性能の向上 .....邱 璇婷	5-283
アモルファスIV族半導体の構造不均一と結晶化 .....奥川将行	7-432
AE法と数値解析による材料の微視変形解析 .....白岩隆行	8-488

### 材 料 教 育

金属铸造と砂型：1. その歴史と最近の進展 .....永瀬丈嗣 柏井茂雄 兼吉高宏 .....浅野和典 北村一浩	6-340
金属铸造と砂型：2. 砂型実習教材の開発 .....柏井茂雄 兼吉高宏 永瀬丈嗣 .....浅野和典 北村一浩	7-437
金属铸造と砂型：3. 大学における砂型の実習 .....浅野和典 永瀬丈嗣 柏井茂雄 .....兼吉高宏 北村一浩	8-493

### 実 学 講 座

金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-4 光学顕微鏡, SEM 観察のための試料の調整 .....高田尚記	2-101
金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-5 組織写真のデジタル画像処理の基礎 .....小林俊介	4-218
金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-6 透過型電子顕微鏡の構造と仕組み .....山本剛久 小平亜侑	6-346
金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-7 透過型電子顕微鏡を用いた組織観察 .....山本剛久 小平亜侑	8-499
金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-7 透過型電子顕微鏡を用いた組織観察 (続き).....山本剛久 小平亜侑	10-686
金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-8 透過型電子顕微鏡用薄片試料の調製法 .....加藤丈晴 小形健二 着本 享	12-887

### 特 集

#### 三次元組織解析の最前線 前編

企画にあたって.....田辺栄司 佐々木秀顕 川西咲子 鈴木賢紀 竹田 修 永井 崇	1- 5
トモグラフィ画像再構成の基礎とトレンド~解析的再構成法から圧縮センシングを経て深層学習まで~ .....工藤博幸 藤井克哉 橋本 康 矢代 航 ヴォルフガング・フォグリ	1- 7
ポスト 3D イメージングのアプリケーション .....滝 克彦 古賀玄義 間杉綾乃 登丸彩子	1-15
FIB-SEMによる3次元構造解析.....仲野靖孝	1-22
TEMを用いた結晶方位マッピングの原理と応用 .....鈴木清一	1-27
TEMトモグラフィ.....古河弘光	1-35

#### 三次元組織解析の最前線 後編

企画にあたって.....徳永透子 木口賢紀 大塚 誠 國枝知徳 篠原百合 高山直樹 塚田祐貴 山本剛久 山崎由勝	2- 63
放射光を使ったX線CTによる3D観察 .....上杉健太郎 星野真人 竹内晃久	2- 65
3次元アトムプローブ解析法の最近の進展 .....佐々木泰祐 埋橋 淳 大久保忠勝 宝野和博	2- 72
中性子イメージングによる3次元可視化技術 .....篠原武尚	2- 78
TEM/STEMトモグラフィによる最近の研究 .....波多 聡 趙 一方 井原史朗 斉藤 光 光原昌寿 村山光宏	2- 84
EDSトモグラフィによる三次元元素分布解析 .....青山佳敬	2- 89
結晶学的な三次元組織解析を行うときの留意点 .....森戸茂一 林 泰輔	2- 94

### 材料変形と腐食

企画にあたって.....土井康太郎 寺西 亮 轟 直人 小島淳平 齊藤信雄 宮部さやか 小嶋隆幸	7-391
バイオメカノケミカル環境における医療用金属材料の溶解と再不働態化 .....土井康太郎 宮部さやか 土谷博昭 藤本慎司	7-393
応力下でのステンレス鋼の局部腐食発生.....徳田慎平	7-399
高温高圧水中における原子力構成材料の応力腐食割れ .....榎原洋平	7-406
高強度薄鋼板の水素脆化メカニズム .....北條智彦 柴山由樹 味戸沙耶 小山元道 秋山英二	7-413
生体用Ti合金のフレッティング摩耗.....三浦永理	7-419
応力腐食シミュレーション達成のための技術的課題 .....桑水流 理	7-426

#### ミルフィーユ材料における多様なキंक現象

企画にあたって.....井田駿太郎 鈴木真由美 高島克利 寺本武司 長谷川 誠 松本洋明 眞山 剛	9-541
LPSO型Mg合金のキंक形成観察とキंक導入加工プロセスの最適化 .....光原昌寿 山崎重人 安藤大輔	9-543
3大材料におけるキंक変形帯の微視的構造 .....江草大佑 戸木田雅利 阿部英司	9-550
キंक形成とキंक強化の結晶塑性解析 .....眞山 剛 只野裕一	9-558
幾何学的理論に基づくキंक変形のモデリングと解析 .....稲邑朋也 垂水竜一	9-563
ミルフィーユ構造を有する高密度ポリエチレン結晶の高強度化メカニズム.....斎藤 拓	9-569
MAX相セラミックスTi <sub>3</sub> SiC <sub>2</sub> 焼結体におけるキंक変形とキंक強化の可能性について.....池田賢一	9-572
Ti基合金におけるミルフィーユ構造の形成とキंक帯導入への展開.....江村 聡	9-576

#### 結晶欠陥に形成される「機能コア」研究の最前線

企画にあたって.....松永克志 溝口照康	10-627
-----------------------	--------

転位に形成される機能コアの最前線 ……吉矢真人 中村篤智 藤井 進 大島 優 横井達矢 松永克志	10-629
機能コア解析のためのソフトウェア開発と応用 ……世古敦人 豊浦和明 柴田基洋 溝口照康	10-634
機能コアにおける先端電子顕微鏡解析 ……馮 斌 魏 家科 石川 亮 関 岳人 柴田直哉 幾原雄一	10-640
表面機能コア解析のための装置開発と応用 ……阿部真之 勝部大樹 山下隼人 稲見栄一 CUSTANCE Oscar	10-645
電場印可によるフラッシュ焼結と機能賦活の最先端 ……	10-651
高圧合成による新機能化合物の創製 ……遊佐 斉 長谷川正	10-656
機能コアを活用した新機能薄膜の創成 ……太田裕道 寺崎一郎 齊藤圭司	10-661
イオン機能コア制御によるエネルギー変換・貯蔵材 料開発……平山雅章 鈴木耕太	10-666

**異分野融合・材料横断による生体医療材料研究**

企画にあたって……山中謙太 堤 祐介 李 誠鎬 植木洗輔 松垣あいら 趙 研 池尾直子 袴田昌高	11-731
生体親和性塑性加工と金属積層造形条件最適化の事 例……吉田佳典	11-733
加工の視点で考える歯科材料の高機能化・多機能化 の可能性……水谷正義	11-739
アパタイト核を用いた界面制御による生体活性機能 材料の創成……薮塚武史	11-744
層状構造をもつ無機化合物を応用した医用機能材料 の創製……中村 仁	11-750
医療器具用金属材料における抗菌表面処理技術の研 究開発—ナノピラー形成による抗菌機能化— ……平野満大 大津直史	11-755
生体軟組織に瞬間接着するチタン—自己接着性イン プラントの開発——岡田正弘 松本卓也	11-760
表面・界面・情報科学の融合による抗付着性コーテ ィング材料の設計……林 智広	11-765
有機デバイスの生体・医療応用……横田知之	11-769

**プラスチック研究の最前線**

企画にあたって……乾 晴行	12-835
脆性硬質材料におけるプラスチックの活性化 ……岸田恭輔 乾 晴行	12-837
第一原理フォノン計算によるせん断応力下の結晶に おける原子の集団運動 ……田中 功 溝上慧祐 世古敦人 東後篤史	12-841
亀裂先端でのプラスチック ……田中将己 定松 直 奥山彫夢	12-844
プラスチック概念とバルクナノメタルにおけるプラス チックの活性化……辻 伸泰	12-848
塑性変形を生み出す素過程プラスチックの原子論的解 析……尾方成信	12-853
サファイヤにおける菱面双晶の形成メカニズム ……栃木栄太 苗 斌 中村篤智 柴田直哉 幾原雄一	12-856

高強度マルテンサイト鋼の水素脆性破壊と微視組織 の関係……柴田暁伸	12-860
放射光を用いた FCC 金属材料の変形挙動解析 ……	12-864

**新技術・新製品**

高速モータの高効率化に寄与する Si 傾斜磁性材料 JNRF® の開発 ……財前善彰 尾田善彦 大久保智幸 笠井勝司 戸部輝彦	1-44
耐熱性および加工性に優れたフェライト系ステンレ ス鋼 NSSC® NCA-F の開発 ……田井善一 藤村佳幸 濱田尊仁 奥 学 今川一成	1-47
リマニュファクチャリングのための浸炭部品の損傷 評価手法 ……金澤智尚 吉本光宏 ヴィニヤス・ダン ベルトラン・ダニエロ 田原佑規 畑 典仁 菅原道雄 早川正夫	2-106
深紫外ピコ秒レーザーによる軟磁性材のアプレーシ ョン加工……河野健太 丸山裕樹 折井庸亮	2-109

**はばたく**

金属材料の「見方」を学んで……段野下宙志	4-228
転位動力学法の概説とこれからと……井原史朗	5-291
最前線の局所構造解析の研究を通しての経験 ……山本裕太	7-444

**スポットライト**

4°C前後における水の対流モデル ……柿花官志 松永絢也子 鎌井愛子 川井等之	3-170
マグネシウムとヨウ素を用いた二次電池開発 ……岡部 和 松本大和 松田汐良 飯塚遙生	3-172
パイプを炙った結果、音が出ました～熱音響機関を 身近に～……森本紗羽	4-229
亜酸化銅被膜と金メッキによる銅の青色着色の研究 ……遠藤隼介 菅原冬羽雅 山木大河 伏見慶太 渡邊 歩 池田 禮	4-231
銅を介したスズの析出……山崎英磨 川嶋結己	5-292
電気分解による平面的スズ樹の作製Ⅱ ……松本凜太郎 横井風羽	5-294
タンタルコンデンサの熱分解によるタンタル焼結体 の回収……清水梨穂	5-296
愛媛県西条市市之川産輝安鉱(Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> )の巨大化の要 因について水熱合成実験から迫る！ ……八木田陽香 佐々木飛和 桑村 翔 細川唯笑 高橋圭吾 藤田実優 寺川駿希	6-354
電池型平面的スズ樹の研究Ⅱ ……石田俐瑠 川井結愛 高村美羽 安部紫乃 曾羽 蓮	8-511
アルギン酸-酸化チタン系光触媒材料の活性評価 ……喜多島悠暉 藤田 耀 佐藤琉生	11-793
マイクロ波加熱と脱・炭素化……中島 克	11-795
炭酸カルシウム系廃棄物を用いた金属イオンの回収 ……中居佑太	11-797

果実の褐変過程におけるビタミンC定量法の検討 と劣化防止物質の探索 …小野奈々子 小林七海 柴田匠美 佐藤望愛留	12-902
落下リングのマテリアルリサイクル〜アップルパケ チンのキレート作用の評価〜 ……………竹内裕生 嘉手苅日向大	12-905

### 先達からのお便り

縁は研究を結ぶ……………里 達雄	9-595
------------------	-------

### 談話室

Last Experiment—カドミウム同位体を用いたBNL のHFBR最後の中性子非弾性散乱実験とニュー ヨークの思い出あれこれ—……………大庭卓也	5-288
--	-------

### 研究所紹介

島根大学次世代たたら協創センター……………三浦哲也	8-510
熊本大学と富山大学で編成した先進軽金属材料国際 研究機構(ILM)……………河村能人	10-701
(地独)大阪産業技術研究所 3D造形技術イノベーシ ョンセンター……………中本貴之	12-898

### 金属素描

No. 20 ルテニウム(Ruthenium)……………森 浩亮	1-3
No. 21 イリジウム(Iridium)……………横田有為	3-131
No. 22 パラジウム(Palladium)……………佐藤剛一	5-247
No. 23 ニッケル(Nickel)……………樋口浩隆	7-389
No. 24 レニウム(Rhenium)……………八木良平	9-539
No. 25 亜鉛(Zinc)……………谷ノ内勇樹	11-723

### 金属なんでもランキング!

No. 18 海中の元素存在量……………	4-193
No. 19 月の元素組成……………	8-469
No. 20 純金属液体の粘度……………	12-829

### 思い出の教科書, この一冊!

金属材料概論 小原嗣朗(著)……………宇部卓司	1-50
“Physics of Crystal-to-Glass Transformations” Solid State Physics, Volume 52……………永瀬丈嗣	3-168
“An Introduction to Statistical Thermodynamics” T. L. Hill(著), Dover Publications; Revised版, 1987年……………横井達矢	5-290
永久磁石—材料科学と応用— 佐川真人 浜野正昭 平林 眞(編著)……………岡田周祐	7-443
英語で書く科学・技術論文 谷口滋次・田中敏宏・ 飯田孝道・J. D. Cox(著)……………袴田昌高	9-599
“材料における拡散-格子上のランダム・ウォーク” 小岩昌宏・中嶋英雄(著)……………山崎由勝	11-792

### 科学館めぐり

科学技術館(東京都千代田区)……………盛田元彰	2-112
鉄の歴史館(岩手県釜石市)……………竹田 修	4-225
トヨタ産業技術記念館(名古屋市)その二……………山本剛久	6-356
愛媛大学ミュージアム(松山市)……………佐々木秀顕	8-508
熊本大学工学部研究資料館(熊本市)……………眞山 剛	10-699
YKKセンターパーク(富山県黒部市)……………鈴木真由美	12-900

### “あそこ”のまてりあ

談話室「生体磁気学」について……………三井好古	3-166
-------------------------	-------

### 美しい金属の写真

Mater. Trans., 57(2016), 824-832; Figure 2. ……	2-114
Mater. Trans., 57(2016), 1853-1856; Figure 4 ……	3-171
Mater. Trans., 58(2017), 1049-1054; Figure 1 ……	3-173
Mater. Trans., 57(2016), 973-977; Figure 4 ……	8-513
Mater. Trans., 58(2017), 1223-1226; Figure 3 ……	12-904

### 書評

日本の金・銀・銅が世界を変えた〜地中の宝を文明の宝に変 えた技術とその歴史〜……………	2-127
やってみよう! NIMSの材料実験……………	4-241
デジタル化時代のAdditive Manufacturingの基礎と応用 ……………	7-461
元素のふるさと図鑑……………	10-721

### その他の記事

大会プログラム……………春; 3号 秋; 9号	
大会記録……………	5-314, 12-927
表彰(各種賞受賞者)……………	5-249, 11-724
金属組織写真賞受賞作品……………	5-262
選評……………	5-264
2022年度役員……………	6-319
2022年度代表理事, 監事, 代議員……………	6-320
2022年度任意の合議機関の委員長, 副委員長……………	6-322
2022年度他団体との任意の合議機関の委員長, 副委員長 ……………	6-322
2022年度支部長, 支部事務所……………	6-323
2021年度事業報告/決算……………	6-376
2022年度事業計画書/収支予算書……………	6-381
講習会開催報告……………	12-920
追悼……………	1-60, 11-823
訂正……………	4-245
新ロゴマークの決定……………	3-185
パンフレット……………	5-巻末
「JIMM」への略称変更のお知らせ……………	6-387

<常時記事>	
掲示板/企業求人情報	
支部行事	
行事カレンダー	

### 第60巻総目次

Title and Author Indexes to  
Materia Japan, Vol. 60  
Published Monthly by The Japan Institute of Metals and Materials  
Sendai 980-8544, Japan

2021年

### 第60巻 総目次

#### 巻頭言

年頭のご挨拶……………高梨弘毅 1- 1

#### ご挨拶

会長就任のご挨拶……………中野貴由 6-333

#### 巻頭記事

新世代の自動車でも重要な役割を果たすワイヤーハーネス…………… 12-769

#### 紹介

公益社団法人日本金属学会の組織と活動概況…………… 1- 3

#### 学会賞受賞記念講演

高力学的生体適合性金属系バイオマテリアルのさらなる展開……………新家光雄 5-273

#### 本多記念講演

金属間化合物を利用した高温構造材料の状態図に基づいた組織設計指導原理と結晶粒界の役割……………竹山雅夫 5-281

#### プロムナード

C<sub>60</sub>・ナノチューブ研究の30年と今後の展望(まてりあ60巻記念企画)……………齋藤理一郎 3-147  
イノベーションを導くカタリストとプロデュース理論について……………桜庭大輔 8-461  
異分野融合の意味と意義……………宮野古樹 10-615

#### 最近の研究

摩擦攪拌接合用ツールの長寿命化に関する研究動向……………大石 郁 2- 82  
Mn 基ホイスラー合金の磁気特性と電子状態  
—猿橋賞受賞によせて—  
……………梅津理恵 斉藤耕太郎 小野寛太 佐藤和則  
福島鉄也 黒田文彬 小口多美夫 4-205  
REBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> 高温超電導接合の微細組織  
……………加藤丈晴 吉田竜視 横江大作 大木康太郎  
永石竜起 柳澤吉紀 平山 司  
幾原雄一 前田秀明 4-212  
顕微軟 X 線発光分光法を用いた固体の化学結合状態分析……………寺内正己 佐藤庸平 武田雅敏 6-341  
時効硬化型アルミニウム合金における Guinier-Preston ゾーンの核生成の原子論的モデリング  
……………君塚 肇 三好 宙 石井明男 尾方成信 8-467  
共有結合・イオン結合の発達した合金系まで包括したヒューム・ロザリー則の電子論  
……………水谷宇一郎 佐藤洋一 8-475  
コンビナトリアル手法を用いた機能性材料の開発  
……………高橋竜太 川嶋一裕 10-620  
無機 2 次元ナノシートが拓く原子層技術  
……………長田 実 10-628  
人工股関節用  $\beta$ Ti 合金システムの研究開発  
……………花田修治 11-697  
高圧巨大ひずみ加工によるバルク状 Si および Ge 半導体のナノ結晶化と準安定相創成……………生駒嘉史 11-706  
析出物の安定形状の予測と組織データに基づく材料パラメータ推定……………塚田祐貴 小山敏幸 12-775  
炭素鋼のマイクロ組織の電気化学特性解明と組織制御による高耐食化  
……………門脇万里子 武藤 泉 菅原 優 原 信義 12-784

#### 解説

オープンチャンネル金属とその製造方法……………中嶋英雄 2- 74

## 講義ノート

金属製錬反応の速度論Ⅰ — 一律段階と物質移動速度—	北村信也	2-89
金属製錬反応の速度論Ⅱ — 化学反応速度—	北村信也	3-181
金属製錬反応の速度論Ⅲ — 無次元数とプロセス解析例—	北村信也	4-218
金属製錬反応の速度論Ⅳ — プロセスシミュレーション—	北村信也	5-289
金属製錬の熱力学(第1回)	月橋文孝	7-411
金属製錬の熱力学(第2回)	月橋文孝	8-492
金属製錬の熱力学(第3回)	月橋文孝	9-572
金属製錬の熱力学(第4回)	月橋文孝	10-639

## 新進気鋭

セラミックスのマイクロ力学特性と塑性変形機構	増田紘士	2-96
高酸素腐食促進試験法の開発とコンクリート中鉄筋腐食研究への応用	土井康太郎	5-296
アルミニウム溶湯処理プロセス中の環境負荷の低減にむけた技術開発	山本卓也	6-347
半導体粒界における局所物性の解析に向けた機械学習型原子間ポテンシャル	横井達矢	7-416
炭素鋼中における複合析出物の析出挙動	齊藤元貴	8-486
極細ピアノ線の高強度化に有効なメソスケール構造とミクロ組織	権藤詩織	9-567
Ni基耐熱合金に対する金属粉末成形技術の開発	日比野真也	10-634
結晶学・運動学に基づいたレンズマルテンサイトの組織解析	篠原百合	11-712

## 材料科学のパイオニアたち

ファラデーの研究態度と金属研究	金児紘征	8-507
-----------------	------	-------

## よくわかる!ピンポイント講座

フェルミ面とは?	舘林 潤	4-234
ブロッホの定理と格子周期関数	香山正憲	11-717

## 特集

### ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明

企画にあたって	長岡 亨 芹澤 愛 諸岡 聡 本間智之 横山賢一 圓谷貴夫 小柳禎彦	1-6
異種変形モードの核生成制御による高強度・高延性金属の実現	辻 伸泰 下川智嗣 志澤一之 村山光宏	1-8
ナノ~マクロを繋ぐトモグラフィー: 界面の半自発的剥離	戸田裕之 山口正剛 都留智仁 清水一行 松田健二 平山恭介	1-13

セラミックスにおける強電界ナノダイナミクス	吉田英弘 増田紘士 森田孝治 山本剛久	1-19
原子シミュレーションに基づく力学特性評価と材料設計	都留智仁	1-25
無機半導体材料の力学特性に及ぼす光環境効果のマルチスケール計測	中村篤智 大島 優 松永克志	1-30
その場ならびに原子分解能透過型電子顕微鏡法による変形・破壊現象の解析	栃木栄太 苗 斌 近藤 隼 佐藤隆明 柴田直哉 藤田博之 幾原雄一	1-35

## 水素科学の最前線 新学術領域研究 「水素科学の最前線」の挑戦

企画にあたって	佐藤豊人 李 海文 近藤亮太 佐藤紘一 田中秀明 宮崎秀俊 吉矢真人	3-151
高密度水素による超機能材料の合成	折茂慎一	3-152
局在水素によるヘテロ界面機能の強化	一杉太郎	3-156
高速移動水素による次世代創蓄電デバイスの設計	宮武健治	3-161
高速・局所移動水素と電子とのカップリングによる新発想デバイスの設計	森 初果	3-165
電気化学的水素化を利用した新反応プロセス	山内美穂	3-169
水素の先端計測法の開発とそれによる水素機能の高精度解析	福谷克之	3-172
水素の先端計算による水素機能の高精度解析	常行真司	3-176

## 材料技術史から見るこれからの技術展開Ⅲ ~アルミニウム合金~

企画にあたって	北村一浩	7-390
ジュラルミンから超々ジュラルミンまで—合金開発の歴史と今後の課題—	吉田英雄	7-391
アルミニウムの製錬	松村浩幸	7-399
Al-Mg-Si合金の時効析出過程に関する最近の研究動向	松田健二 西村克彦 李 昇原 布村紀男 土屋大樹 池野 進	7-404

## IoT時代における熱電材料の深化と先鋭化

企画にあたって	春本高志 三井好古	9-541
機械学習を活用したFe-Al-Si系熱電材料(FAST材)の研究	高際良樹	9-542
X線吸収端微細構造法によるハーフホイスラー型熱電変換材料の局所結晶構造解析	宮崎秀俊	9-546
Half-Heusler規則構造の格子サイト占有に基づく熱電特性制御	木村好里 CHAI Yaw Wang	9-550
熱磁気効果をベースとした熱電材料の新展開	水口将輝	9-558
体温を用いたマイクロ熱電発電モジュール技術	菅原 聡	9-562

## 新技術・新製品

- 自動車車体の優れた意匠性を実現する表面改質溶融  
亜鉛めっき鋼板“GI JAZ®”の開発  
……星野克弥 平 章一郎 飯塚栄治 新宮豊久  
萩原裕樹 谷口公一 1-48
- ケミカルタンカー用 TMCP 型 KSUS329J3L クラ  
ッド鋼板の開発  
……嶋村純二 寒沢 至 横田智之 村上善明  
小野知宏 緒方洋典 勝田順一 矢島 浩 1-51
- 単結晶 Cu-Al-Mn 超弾性合金の開発と耐震分野へ  
の応用……喜瀬純男 荒木慶一 片岡奈々美  
横山重和 東田豊彦 石川浩司 大森俊洋  
貝沼亮介 1-54
- Material DX を用いた省 Nd 磁石の開発  
……加藤 晃 矢野正雄 佐久間紀次 木下昭人  
山口剛生 旦野克典 庄司哲也 1-57
- 次世代 Pb フリー快削黄銅「グローラス」の開発  
……大石恵一郎 後藤弘樹 須崎孝一 2-110
- 鋼-炭素繊維強化樹脂層を複合させた超高压水素復  
合蓄圧器の開発  
……岡野拓史 高木周作 松原和輝 石川信行  
竹村泰昌 影山泰輔 戸田祐貴 高野俊夫 2-113
- 自動車ブレーキ用ハイブリッドセラミックスの開発  
……後藤 健 郭樹 啓 森田一樹 青沼伸一朗  
中川成人 香川 豊 2-116
- 強度、耐変色性、製造性に優れた VCM 板ばね向け  
Cu-Ni-Al 合金の開発  
……首藤俊也 笠谷周平 兵藤 宏 渡辺宏治  
成枝宏人 菅原 章 千星 聡 2-119

## はばたく

- これまでの研究生活を振り返って……味戸沙耶 3-187
- 博士論文研究で訪れた“ワクワク感”……岸本拓磨 6-364
- 学位留学を通して感じたこと……池田裕樹 12-805

## 委員会だより

- Materials Transactions の審査基準とインパクトフ  
ァクター向上について……堀田善治 7-431
- 会員へのアンケート結果報告……柴田直哉 7-435
- 男女共同参画委員会 ランチョンミーティングの紹  
介—COVID-19 流行下における男性研究者の  
PTA 改革— ……三浦永理 7-439

## 産官学交差点

- レアメタル研究会……岡部 徹 2-125
- 貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線(貴金属シ  
ンポジウム)……大内隆成 岡部 徹 12-802

## スポットライト

- 黄銅の色調変化の研究  
……二階堂智明 木村昌弘 渡邊 律 柳内悠吾  
川勝祐貴 2-131

- 卵殻膜を用いた銅(II)イオンの吸着  
……及川美結 佐藤安沙美 鈴木萌晏  
豊嶋成葉 村上もも 3-188
- Beautiful Metallic Flower! ~2 次元的金属結晶の  
形成~……武田春維 富永ひすい 仲田姫菜 5-303
- 酸化還元反応による無機顔料の色の変化  
……増田 琳 神田七穂 7-441
- 教科書のイオン化傾向から考えられる起電力の逆転  
現象……山本史佳 柚谷篤紀 8-517
- スティックスリップ現象における理論周期の導出と  
検証……保田千代 荒田祐希 仁木心音 9-593
- アルミ缶を原料とした人工宝石の合成  
……廣居桜子 三澤春果 溝井敬大 10-667
- ルミノール反応における触媒の濃度と照度・発光時  
間の関係  
……小倉 紫 石川憂菜 梅原彩奈 小原未夕 10-669
- 種菌の獲得と成長~カンゾウタケの子実体栽培を目  
指して~……小山佳那 高山奨真 山口勘護 10-670
- 絹繊維の判別の研究  
……齋藤悠敏 麦嶋大地 渡邊 律  
細谷海心 森 愛斗 11-740

## 談話室

- 研究発表における「ねらい」と述語……田中浩司 5-301

## 金属素描

- No. 13 銅(Copper) ……千星 聡 1- 5
- No. 14 タングステン(Tungsten) ……山本剛久 2- 73
- No. 15 ネオジム(まてりあ60巻記念企画特別編)  
……竹田 修 3-145
- No. 16 モリブデン(Molybdenum) ……井田駿太郎 5-253
- No. 17 白金(Platinum) ……轟 直人 7-389
- No. 18 ニオブ(Niobium) ……佐々木秀顕 9-539
- No. 19 タantalum(Tantalum) ……野瀬勝弘 11-685

## 金属なんでもランキング!

- No. 13 超伝導転移温度…… 4-203
- No. 14 中性子散乱長…… 6-331
- No. 15 融解熱…… 8-459
- No. 16 蒸発熱…… 10-613
- No. 17 純物質液体の表面張力…… 12-773

## 思い出の教科書, この一冊!

- “高温界面化学上・下” 荻野和己(著) ……齊藤敬高 1-60
- 物質からの回折と結像—透過電子顕微鏡法の基礎—  
今野豊彦(著) ……佃 論志 3-186
- 見方・考え方 合金状態図 三浦憲司, 福富洋志,  
小野寺秀博(共著) ……三井好古 5-302
- “講座・現代の金属学 材料編 5 非鉄材料” 日本金  
属学会(編) ……芹澤 愛 7-420
- 材料工学入門 正しい材料選択のために…長谷川誠 9-592

化学者のための基礎講座11 電子移動の化学-電気化学入門……………宮部さやか 11-722

**科学館めぐり**

大和ミュージアム(呉市海事歴史科学館)…野山義裕 2-129  
 福岡市科学館(福岡市)……………李 海文 4-237  
 スリーエム仙台市科学館(仙台市)……………梅津理恵 6-362  
 大阪市立科学館(大阪市)……………池尾直子 8-515  
 貨幣博物館(東京都中央区)……………春本高志 10-653  
 石炭産業科学館(福岡県大牟田市)……………寺西 亮 12-800

**“あのころ”のまてりあ**

座談会「日本金属学会創立の裏話」について……………山本剛久 1-41  
 「基礎研究と開発研究」について……………近藤亮太 7-421

**まてりあ 60巻記念企画 企画/終わりにあたって**

日本金属学会会報「まてりあ」60巻記念企画について……………編集チーム 1-40  
 日本金属学会会報「まてりあ」60巻記念企画の終わりにあたって……………竹田 修 12-807

**まてりあ 60巻記念企画 巻頭企画**

Back to 1962：国産旅客機YS-11が完成/米国初の有人地球周回飛行に成功…………… 5-249  
 Back to 1962：国産初の研究用原子炉が臨界/東洋一の吊橋「若戸大橋」が完成…………… 9-535

**まてりあ 60巻記念企画 実学講座**

実学講座「金属材料実験の手引き」について……………編集チーム 2-101  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-1 光学顕微鏡を用いた組織観察……………山本剛久 2-102  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-2 汎用走査型電子顕微鏡を用いた組織観察……………徳永智春 4-225  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-2 汎用走査型電子顕微鏡を用いた組織観察(続き)……………徳永智春 6-351  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-3 走査型電子顕微鏡を用いた分析手法 1-3-1 エネルギー分散形X線分光法(EDS)による元素分析……………横江大作 8-498  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-3 走査型電子顕微鏡を用いた分析手法 1-3-2 後方散乱電子回折法(EBSD)による結晶方位解析……………横江大作 10-645  
 金属材料実験の手引き 1. 組織観察 1-3 走査型電子顕微鏡を用いた分析手法 1-3-2 後方散乱電子回折法(EBSD)による結晶方位解析(続き)……………横江大作 12-793

**まてりあ 60巻記念企画 委員会だより**

会誌編集委員会……………佐藤英一 9-579  
 Materials Transactionsのランクとインパクトファクター 向上を目指した最近の試み……………堀田善治 9-581  
 講演大会委員会……………御手洗容子 9-584  
 セミナー・シンポジウム委員会……………大村孝仁 小山敏幸 9-587  
 日本金属学会人材育成事業 概要……………小林千悟 9-589  
 広報委員会……………柴田直哉 9-591  
 男女共同参画委員会の15年と現在そしてこれから……………三浦永理 10-665

**まてりあ 60巻記念企画 支部だより**

北の大地発・研究者の育成と材料科学の研鑽……………橋本直幸 10-655  
 日本金属学会関東支部の近況報告……………森田一樹 10-656  
 日本金属学会北陸信越支部の活動概要……………松田健二 池野 進 10-658  
 日本金属学会東海支部の活動紹介……………野村一衛 10-660  
 日本金属学会関西支部の活動……………田中 功 八尾秀樹 10-661  
 日本金属学会中国四国支部だより……………佐々木 元 10-662  
 「まてりあ」60巻を祝して—日本金属学会九州支部の活動を顧みて—……………東田賢二 10-663  
 東北支部だより……………吉見享祐 11-739

**まてりあ 60巻記念企画 先達からのお便り**

金属材料の発展の歴史と将来……………増本 健 2-122

**まてりあ 60巻記念企画 委員からのお便り**

思い出すまに—会報60周年を祝って—……………及川 洪 6-359  
 会報がB5版からA4版へと大きくなったときのこと……………山村 力 6-361  
 数60を知る……………松尾宗次 7-427  
 会報60周年に寄せて……………渋谷和久 7-428  
 「会報」と私……………中村義男 7-430  
 会報『まてりあ』からいただいた知恵と元気……………菅原 章 11-723  
 企業研究者の視点から考える自動車用金属材料の「材料研究」と「開発・実用化」……………古田忠彦 11-724  
 金属を対象に資源循環及び環境修復に取り組んだ40年……………新苗正和 11-726  
 変態と欠陥を研究する学科へようこそ……………西谷滋人 11-727  
 金属を身近に…侘びサビの世界へ……………半田隆夫 11-728  
 幼年期の感動・達成感の上に立つ技術者意識……………奥山哲也 11-730  
 不都合な事実とパラダイムチェンジ……………三田尾真司 11-732  
 半生を顧みて～今を決めた道しるべと雑感～……………森田一樹 11-734  
 私が驚いた大会講演……………小笠原徹 11-736

60年のあゆみ .....稲数直次 11-737

### 美しい金属の写真

Mater. Trans., 57(2016), 357-361; Figure 2..... 2-130  
Mater. Trans., 57(2016), 1418-1423; Figure 4 ... 5-304

### 書 評

超々ジュラルミンと零戦..... 2-141  
たたら製鉄の技術論 日本古来の鉄作りが現代によ  
みがえる..... 6-386  
シュウモン 固体における拡散 原書2版  
..... 7-451  
統計力学 講義ノート..... 8-528

### その他の記事

大会プログラム .....春;3号 秋;9号  
大会記録.....5-323, 11-763  
表彰(各種賞受賞者) .....5-254, 11-686  
金属組織写真賞受賞作品 .....5-269  
選評 .....5-272  
2021, 2022年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事) ...6-335  
2021, 2022年度代表理事, 理事, 代議員 .....6-336  
2021, 2022年度任意の合議機関の委員長, 副委員長 ...6-338  
他団体との任意の合議機関の委員長, 副委員長 .....6-338  
2021年度支部長, 支部事務所 .....6-339  
2020年度事業報告 .....6-377  
2020年度決算 .....6-377  
2021年度事業計画書 .....6-382  
2021年度収支予算書 .....6-382  
講習会開催報告 .....5-327  
訂正 .....4-247, 10-679, 11-762  
追悼 .....1-71

<常時記事>

掲示板/企業求人情報

支部行事

行事カレンダー

### 第59巻総目次

Title and Author Indexes to  
Materia Japan, Vol. 59  
Published Monthly by The Japan Institute of Metals and Materials  
Sendai 980-8544, Japan

2020年

### 第59巻 総目次

#### 巻頭言

年頭のご挨拶……………乾 晴行 1-1

#### ご挨拶

会長就任のご挨拶……………高梨弘毅 6-297

#### 巻頭記事

キログラムの新たな定義を導いたメトロロジストの  
挑戦…………… 2-67

アスリートたちを支える競技用具の材料技術…………… 6-291

微細切削加工で挑んだ0.3 mm角のサイコロ…………… 11-571

#### 紹介

公益社団法人日本金属学会の組織と活動概況…………… 1-2

#### 学会賞受賞記念講演

希土類鉄(R-Fe)磁石は世界を支える……………佐川真人 5-247

#### 本多記念講演

医療と金属材料……………塙 隆夫 5-252

#### プロムナード

科学・技術と社会の関係を考える —1. 科学・技  
術から科学技術へ……………柴田 清 1-32

科学・技術と社会の関係を考える —2. 科学知と  
その構築に関する理解……………柴田 清 2-73

科学・技術と社会の関係を考える —3. 科学技術  
の制御……………柴田 清 3-153

科学・技術と社会の関係を考える —4. 科学技術  
者の責任……………柴田 清 4-179

第4回大規模アンケートから見える金属学会員の  
現状……………松岡由貴 12-648

#### 最近の研究

強誘電体/誘電体研究への第一原理計算の展開  
……………森分博紀 田口綾子 2-78

TiO<sub>2</sub>をコーティングしたインプラント用TiNbSn  
合金の生体適合性……………正橋直哉 2-84

ODS鋼のナノ酸化粒子形成機構・安定性  
……………大野直子 4-183

磁気トンネル接合における電圧誘起磁気キャパシタ  
ンス効果……………海住英生 4-191

有機表面修飾金属酸化物ナノ粒子の水熱合成  
……………高見誠一 4-199

HCP型およびBCC型Mg合金の機械特性  
……………峯田才寛 6-305

コンクリート中鉄筋の腐食診断技術……………土井康太郎 6-313

多価カチオンを利用した新型蓄電デバイス開発に向  
けた基礎的研究……………李 弘毅 下川航平 岡本範彦 市坪 哲 8-413

磁場中反応を利用した選択的磁性材料合成  
……………三井好古 尾上昌平 小山佳一 8-422

酸素発生反応に対する触媒活性発現のメカニズムと  
その応用に関する研究……………八木俊介 10-521

摩擦プロセスの新たな活用 —摩擦誘起薄膜合成—  
……………田邊匡生 大崎淳也 伊藤孝郁 塚田大智 小山 裕 10-527

TT690合金の長期耐力腐食割れ性に関する研究  
……………米澤利夫 12-654

アモルファスGeSnの結晶化におけるSnの振る舞  
い……………石丸 学 仲村龍介 12-662

#### 材料教育

教員養成系大学・技術専攻での材料教育と形状記憶  
合金を用いた中学校・技術科教材の開発  
……………北村一浩 2-92

#### 入門講座

微小領域における金属材料の材料力学—I. 電解め  
っきによる金属材料の材料組織解析……………曾根正人 9-490

微小領域における金属材料の材料力学Ⅱ．金属材料のサイズ効果と機械的特性の評価―曾根正人	10-537
微小領域における金属材料の材料力学Ⅲ．微小金属材料の機械的特性への集合組織・合金化・双晶および不純物の効果―曾根正人	11-618
微小領域における金属材料の材料力学Ⅳ．微小金属材料の引張及び曲げ変形とヤング率の計測―曾根正人	12-669

### 講義ノート

焼結の基礎―理論的背景から実際までⅣ．通電支援焼結の展開―吉田英弘	1-37
-----------------------------------	------

### 新進気鋭

小角電子回折を用いた磁性体の磁場応答の観測―中島 宏	4-207
低炭素鋼におけるナノ合金炭化物の相界面析出におよぼす諸因子の影響解明―張 咏杰	5-260
Fe-Si 二元系合金の繰返し変形に伴う転位組織の形成と発達―首藤洋志	6-321
次世代電子デバイス用カルコゲナイド系相変化材料の研究―齊藤雄太	7-387
水素化物超リチウムイオン伝導材料の開発と次世代蓄電池への応用―金 相命	8-429
金属二次資源の再溶融リサイクルプロセスにおける不純物除去性の熱力学解析―盧 鑫	9-495
金属粒子の高温酸化を利用した自己治癒セラミックスの研究開発―丸岡大佑	10-533

### 特 集

#### 磁歪・逆磁歪材料の基礎と振動発電への応用

企画にあたって―春本高志 藤枝 俊 細川裕之 三井好古 梅津理恵	1- 5
Fe-Ga 合金を利用した振動発電技術とその電池フリー IoT への応用展開 ―上野敏幸	1- 6
振動発電用の Fe-Ga 合金単結晶の逆磁歪効果 ―藤枝 俊 柘 修一郎 川又 透 志村玲子 石山和志 福田承生 鈴木 茂	1-10
Fe-Co 系磁歪合金を用いた複合材料の振動・衝撃発電特性―成田史生	1-16
Ni <sub>2</sub> MnGa 系強磁性ホイスラー合金の磁歪特性 ―左近拓男 山崎優志 安達義也 野尻浩之 鹿又 武	1-21
Fe-Ga 多結晶薄膜の磁歪と磁化ダイナミクスに関する研究―遠藤 恭	1-26

#### 材料組織形成における計算材料科学の最前線

企画にあたって―大塚 誠 杉浦夏子 高山直樹 寺本武司 徳永透子 山本剛久 木口賢紀	3-127
鉄鋼材料における侵入型溶質原子―置換型溶質原子のナノクラスタリング ―宮本吾郎 沼倉 宏 榎木勝徳 上杉徳照 大谷博司 古原 忠	3-128

結晶界面インフォマティクス：構造決定と構造機能 相関―大谷龍剣 清原 慎 溝口照康	3-134
凝固組織のハイパフォーマンス・コンピューティングとクロススケール・アプローチへの新展開 ―大野宗一 澁田 靖 高木知弘	3-139
機械学習を活用した SiC 高品質結晶成長条件のデザイン―原田俊太 林 宏益 角岡洋介 朱 燦 鳴海大翔 杵掛健太郎 宇治原 徹	3-145

#### 金属学的アプローチによる触媒材料設計

企画にあたって ―轟 直人 土井康太郎 小島淳平 齊藤信雄 寺西 亮 宮部さやか	7-353
三元金属間化合物「ホイスラー合金」の触媒特性 ―小嶋隆幸	7-354
化学的水素貯蔵放出を駆動する PdAg 合金ナノ粒子触媒―森 浩亮 増田晋也 山下弘巳	7-361
金属間化合物を用いた触媒反応場の精密設計 ―古川森也	7-366
固体高分子型燃料電池用高活性・高耐久性 Pt コア-シェル触媒の開発 ―大門英夫 稲葉 稔	7-372
貴金属単結晶モデル上における電極触媒反応 ―星 永宏	7-379

#### 素材プロセス分野の産学連携による研究開発と人材育成

企画にあたって―森戸春彦 竹田 修 永井 崇 佐々木秀顕 大石 郁 齊藤敬高	9-465
住友金属鉱山共同研究ユニットにおける産学連携 ―打越雅仁	9-466
非鉄金属資源循環工学寄付研究部門(JX 金属寄付ユニット)における産学連携～非鉄金属業界初のアウトリーチ指向の人材育成型寄付講座～ ―岡部 徹	9-472
京都大学における非鉄製錬分野の産学連携～非鉄製錬学講座の取り組み～―谷ノ内勇樹 宇田哲也	9-477
大阪大学における産学連携の特徴と材料基礎分野での産学連携―杉山昌章	9-481
鉄鋼業における炭酸ガス削減の産学連携―齊間 等	9-486

#### バイオアダプティブマテリアル ～生体の仕組みに根差した金属系生体材料の設計～

企画にあたって ―上田恭介 石本卓也 堤 祐介 池尾直子 趙 研 山中謙太 小幡亜希子 野山義裕	11-587
β 型 Ti-Nb 基合金の低ヤング率化の要因と医療応用研究の現状―仲井正昭 新家光雄	11-588
細胞および骨基質の配向化機序に基づく骨機能化誘導―松垣あいら 中野貴由	11-594
材料―組織間の相互作用の理解に基づく生体吸収性金属材料の生体内分解特性評価―山本玲子	11-600
骨芽細胞の活性化機序に基づく金属イオン徐放足場材の創製―小幡亜希子 春日敏宏	11-606
光触媒活性による細菌の不活化機序の理解に基づくチタン系生体材料の抗菌機能化：酸化チタンコーティングの可視光応答化 ―上田恭介 上田隆統志 成島尚之	11-612

## ミニ特集

### 若手研究グループ活動報告

- No. 1: 若手研究グループ活動報告～鉄鋼メタラジ  
ー研究グループ～……………中田伸生 12-676
- No. 2: 超高耐食性金属材料の開発研究—レーザ積  
層造形によるマルテンサイト系ステンレス鋼の高  
耐食性化—……………堤 祐介 石本卓也 上田恭介  
丸山晋平 久世哲嗣 松垣あいら  
蘆田茉希 陳 鵬 12-679
- No. 3: 多様な先端観察・測定法を用いた組織の定  
量と力学特性解析への適用  
……………宮嶋陽司 宮澤知孝 12-685

## トピックス

- 高校生を含めたポスターセッション第3弾 ～第  
47回「若手フォーラム」報告～  
……………竹元嘉利 上森 武 宮岡裕樹 清水一郎  
金谷輝人 新垣之啓 5-265

## 新技術・新製品

- 薄ゲージ化と製缶時の加工自由度に貢献する高強  
度・高加工性缶用鋼板『JATT®』の開発  
……………齋藤勇人 假屋房亮 鈴木善継 川合 稔  
中村紀彦 杉田一久 石井健太郎 大谷大介  
神宮貴文 中田有紀 1-44
- ニッケル水素化合物電池の出力特性改良技術開発  
……………平光規行 林 宏明 金原雅彦 澤 春夫  
中西治通 高橋泰博 山口匡訓 小島由継 1-47
- 亜鉛ダイカスト金型用アモルファス炭素膜の開発  
……………水林 舞 櫻木卓也 渡邊直樹 2-96
- 過酷環境下で測定可能な水素センシング技術の開発  
……………木村浩隆 鈴木 謙 湯川 宏 2-99

## はばたく

- 結晶塑性解析と出会って……………奥山彫夢 1-52
- 材料工学系学生から機械工学系教員になって感じた  
変化……………植木洗輔 2-105
- 地元貢献を目指して……………久慈千栄子 3-161
- 博士課程に進学して……………徳田慎平 4-211
- 腐食防食学を学んで……………柿沼 洋 6-328
- 鉄鋼材料の耐食性に関する研究を通して  
……………門脇万里子 8-447

## スポットライト

- 青銅鏡作製を通じて実感した金属特性  
……………植松みずき 高橋 凧 今村海斗 2-106
- あかがねの町新居浜と別子銅山の歴史  
……………塩崎瑛博 高橋直哉 2-107
- スポットライトを浴びる日はいつか必ずくる！  
……………上原昂大 3-162

- 金属樹の生成と電解電流の関係について  
……………奥本大貴 三木孝馬 塩田悠介  
山口 快 角村 仁 3-163
- 動け！ 私のものづくり……………神谷幸佑 4-218
- 金属に学ぶ  
……………梅山智行 川村陽大 小林一葵 橋本涼太 5-267
- ステンレス電解研磨と加熱着色法の研究  
……………中島泰輝 5-268
- 私の人生を変えた経験～高血圧と骨の関係解明～  
……………近藤陽香 5-269

## 研究所紹介

- 大阪大学接合科学研究所 接合機構研究部門 接合  
界面機構学分野……………森貞好昭 7-393

## 研究室紹介

- 理論計算による原子・電子レベルにおける格子欠陥  
の材料科学……………横井達矢 3-164
- エネルギー利用のための水素化物の材料科学(東北  
大学金属材料研究所 折茂研究室) ……佐藤豊人 9-500

## 学会・研究会だより

- 第16回界面粒界国際会議(iib2019)会議報告  
……………中村篤智 馮 斌 1-53
- 最先端電子顕微鏡技術とその応用に関する日独二国  
間交流セミナー……………山本剛久 平山 司 2-108
- 第4回茨城大学量子線科学国際シンポジウム報告  
……………西 剛史 2-110
- 第14回本会派遣 JIM/TMS Young Leader Inter-  
national Scholar 出張報告 ……許 晶 7-395

## 先達からのお便り

- 材料研究を始めて50年 ……森永正彦 3-158
- 材料と共に～材料は愛おしい、材料学と医学の宿  
命、複合材料メゾメカニクス事始め、次代への期  
待～……………落合庄治郎 8-438
- 大学生活(研究・教育・運営)50年を振り返って—  
新物質・新材料開発に向けて—……………岡田益男 10-544

## 談話室

- 転位はナルシストそれともラガーマン? ……坂 公恭 5-270

## 金属素描

- No. 7 ナトリウム(Sodium) ……森戸春彦 1- 3
- No. 8 マンガン(Manganese) ……梅津理恵 3-125
- No. 9 ガリウム(Gallium) ……森戸春彦 5-229
- No. 10 インジウム(Indium) ……大塚 誠 7-351
- No. 11 鉄(Iron) ……竹田 修 9-463
- No. 12 アルミニウム(Aluminum) ……平木岳人 11-575

## 金属なんでもランキング!

No. 7	デバイ温度	2-71
No. 8	イオン化エネルギー	4-177
No. 9	宇宙の元素組成	6-295
No. 10	磁化率	8-411
No. 11	電気陰性度	10-519
No. 12	原子半径	12-647

## 企画にあたって

連載「思い出の教科書, この一冊!」	編集チーム	1-50
連載「科学館めぐり」について	北村一浩	2-102
連載「“あこのろ”のまてりあ」について	編集チーム	4-212
連載「よくわかる!ピンポイント講座」について	編集チーム	8-434

## 思い出の教科書, この一冊!

金属組織学序論	山本剛久	1-51
工業電解の化学	竹田 修	3-160
初級金属学	大塚 誠	5-266
“大学演習 熱学・統計力学 修訂版”	榎木勝徳	7-394
“金属物理—材料科学の基礎—”	藤田英一(著)	
	木口賢紀	9-501
“若い技術者のための機械・金属材料”	田中秀明	11-624

## 科学館めぐり

名古屋市科学館(名古屋市)	北村一浩	2-103
札幌市青少年科学館(札幌市)	徳永透子	4-216
千葉県立現代産業科学館(市川市)	盛田元彰	6-326
造幣博物館(大阪市)	石本卓也	8-448
和鋼博物館(島根県安来市)	小村滴水	10-542
トヨタ産業技術記念館(名古屋市)	山本剛久	12-688

## “あこのろ”のまてりあ

「日本金属学会会報発刊の辞」について	竹田 修	4-213
七つの話題「国産鋼材は輸入品に比して優秀であるか」について	佐々木秀顕	8-441
七つの話題「金属のさびはどのようにして起こるか」について	宮部さやか	10-549

## よくわかる!ピンポイント講座

逆格子はどこからきたのか	田中克志	8-435
--------------	------	-------

## 企業紹介

HOYA Technosurgical 株式会社の紹介	中島武彦	6-329
-----------------------------	------	-------

## 美しい金属の写真

Mater. Trans., 56(2016), 513-518; Figure 5		4-217
--	--	-------

## 書 評

日本刀の反り・地肌模様と古刀再現—刀身外観美の科学的考察—	戸田佳明	2-121
「物理科学計測のための統計入門—分光スペクトルと化学分析への応用」を読んで	鈴木 茂	3-174

## その他の記事

大会プログラム	春; 3号 秋; 9号	
大会記録		5-283, 11-640
表彰(各種賞受賞者)		5-231, 11-576
金属組織写真賞受賞作品		5-242
選評		5-245
2020年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事)		6-299
2020年度代表理事, 理事, 代議員		6-300
2020年度代表理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長		6-302
他団体との任意の合議機関の委員長, 副委員長		6-302
2020年度支部長, 支部事務所		6-303
2019年度事業報告		6-340
2019年度決算		6-340
2020年度事業計画書		6-345
2020年度収支予算書		6-345
金属学会シンポジウム開催報告		1-61
訂正		6-339, 6-350, 11-641
追悼		2-122, 12-708

<常時記事>

掲示板  
支部行事  
行事カレンダー

## 第58巻 総目次

### ご挨拶

年頭のご挨拶	杉本 論	1-1
会長就任のご挨拶	乾 晴行	6-303

### 巻頭記事

金属バットのテクノロジー		3-131
温故知新で未来につなぐ木目金		8-421

### 紹介

公益社団法人日本金属学会の組織と活動状況		1-3
----------------------	--	-----

### 学会賞受賞記念講演

材料の一方方向性多孔質化と機能	中嶋英雄	5-252
-----------------	------	-------

### 本多記念講演

材料研究における電子顕微鏡法の導入と発展	黒田光太郎	5-261
----------------------	-------	-------

### プロムナード

大学における産学官連携の取り組み	正橋直哉	8-427
------------------	------	-------

### 最近の研究

サイクル熱処理による異常粒成長と銅系形状記憶合金単結晶の作製	大森俊洋, 草間知枝, 喜瀬純男, 田中豊延, 荒木慶一, 貝沼亮介	3-137
多光子励起フォトルミネッセンスを用いたGaN結晶中の転位の非破壊・三次元観察	谷川智之	3-144
準安定ラメラ組織の疲労き裂進展抵抗	小山元道, 野口博司, 津崎兼彰	4-206
スピン偏極パルス透過電子顕微鏡の開発	桑原真人	5-269
薄膜技術を用いた全固体電池の研究開発	大西 剛	6-311

第一原理計算に基づく非金属物質中の点欠陥挙動に関する理論的研究	熊谷 悠	6-320
DPCSTEMによる局所電磁場の直接観察	柴田直哉	8-433
次世代電池にむけて再注目される酸化物系ナトリウムイオン伝導体	林 克郎	8-440
YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7</sub> ナノコンポジット薄膜における磁束ピンニング制御	堀出朋哉	10-563

### 入門講座

放射光による工業材料評価～1. 放射光と放射光施設～	廣沢一郎	7-391
放射光による工業材料評価～2. 放射光による回折・散乱測定～	廣沢一郎	8-453
放射光による工業材料評価～3. 放射光によるX線分光～	廣沢一郎	9-515

### 講義ノート

焼結の基礎—理論的背景から実際まで—I. さまざまな焼結手法	吉田英弘	10-570
焼結の基礎—理論的背景から実際まで—II. 焼結緻密化の速度論	吉田英弘	11-677
焼結の基礎—理論的背景から実際まで—III. 多粒子系の焼結緻密化挙動	吉田英弘	12-782

### 新進気鋭

Ti-Ni 基合金の低温におけるマルテンサイト変態とIntermediate相	木村雄太	1-33
競合現象に着目した鉄鋼材料のマイクロ組織解析	小川登志男	3-150
表面科学的視点に基づくエネルギー・物質変換触媒材料の開発	轟 直人	6-328
相変態を利用した高性能マグネシウム合金の開発	小川由希子	7-395
機械学習を活用したアーク溶接現象数法則式の導出と知識抽出	北野萌一	8-449

特 集

顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(11)  
—顕微鏡法の材料評価への展開と先端評価法の進展—

企画にあたって

…赤瀬善太郎, 木口賢紀, 佐藤幸生, 田中智仁,  
田辺栄司, 寺本武司, 仲村龍介,  
本間智之, 横山賢一 2-67

トピック3

電子顕微鏡から得られるデータの定量解析手法とソ  
フトウェアの紹介……………石塚和夫 2-68

トピック4

電子チャネリング効果を利用した結晶材料定量分析  
法の現状……………大塚真弘, 武藤俊介 2-73

(e)SEM を活用したマルチスケール観察

過酸化した Sm-Fe-N 磁石粗粉のナノセル構造のマ  
ルチスケール観察……………細川明秀, 高木健太 2-77

耐熱合金・生体合金として開発がすすむ4族・5  
族・6族元素からなるハイエントロピー合金の凝  
固組織……………永瀬丈嗣, 水内 潔, 當代光陽, 中野貴由 2-78

熱処理により硬化した Ag-Cu-Pd 合金ワイヤの微  
細組織……………岩本知広, 斎藤光浩, 渡邊文男, 小板橋理成 2-79

鉄鋼中島状マルテンサイトの可視化技術……………井本浩史, 小形健二, 佐藤 馨, 津山青史 2-80

Cr, Ir 共添加による C40/C11<sub>b</sub> 超高温耐熱複相シリ  
サイドの格子ラメラ組織制御……………萩原幸司, 池西貴昭, 中野貴由 2-81

走査電子顕微鏡を用いた微粒子分散複合めっき皮膜  
の観察……………三浦一真, 林 成実, 中川昌幸,  
小林泰則, 工藤孝一, 武江佳基,  
小西統之, 小西統雄, 松原 浩 2-82

EBSD 法を用いた高炭素鋼伸線材の結晶方位分布  
解析……………権藤詩織, 鈴木進補, 浅川基男,  
梶野智史, 竹本康介, 田島憲一 2-83

水熱合成(K, Na)NbO<sub>3</sub> 厚膜の組織観察……………白石貴久, 木口賢紀, 今野豊彦 2-84

SEM の像コントラストを活用した Cr-Mo 鋼中微  
細析出物の同定と相別分布の可視化……………中村貴也, 佐藤 馨, 名越正泰, 小形健二,  
北原保子, 櫻田委大 2-85

(f)高分解能 STEM による分析技術

走査透過電子顕微鏡を用いた球状黒鉛鉄核物質の  
微量元素分布解明……………永瀬丈嗣, 丸山 徹, 五十嵐芳夫 2-86

PbCrO<sub>3</sub> の電荷ガラス状態における不均質構造と圧  
力誘起体積変化……………森 茂生, 久留島康輔 2-87

FeCrAl-ODS における α 析出の(Cr, Al)濃度依存  
性……………大野直子, 鶴飼重治 2-88

STEM-EELS 法による Si 中の He の挙動に関する  
研究……………小野興太郎, 宮本光貴, 倉田博樹, 治田允貴 2-89

Zr-Co 基合金マルテンサイト相における長周期積層  
構造……………松田光弘, 光原昌寿, 西田 稔 2-90

α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Σ 13粒界における2種類の安定構造の原子  
分解能観察……………石原佐季, 栃木栄太, 石川 亮, 柴田直哉,  
幾原雄一 2-91

オーステナイト系ステンレス鋼における析出物とポ  
イドの照射挙動……………井上利彦, 関尾佳弘, 渡邊英雄 2-92

LSAT:(La<sub>0.3</sub>Sr<sub>0.7</sub>)(Al<sub>0.65</sub>Ta<sub>0.35</sub>)O<sub>3</sub> 単結晶の B サイ  
ト秩序構造……………山本剛久, 徳永智春, 小林俊介 2-93

STEMEELS を用いた Li イオン二次電池正極  
LiFePO<sub>4</sub> における2相界面の緩和過程観察……………小林俊介, 桑原彰秀,  
クレイグ・フィッシャー, 右京良雄, 幾原雄一 2-94

HAADF-STEM 像強度解析による逆位相境界にお  
ける規則度と偏析の評価……………新津甲大, 水口知大, 許 晶, 貝沼亮介,  
長迫 実, 大沼郁雄, 谷垣俊明, 村上恭和,  
進藤大輔 2-95

ミルフィュー型 Mg 合金におけるキンク形成……………江草大佑, 阿部英司, 山崎倫昭, 河村能人 2-96

ミスフィット転位に誘起された PMN-PT/STO 界  
面変調構造……………木口賢紀, 白石貴久, 今野豊彦, 範 滄宇 2-97

(g)電磁場解析

高精度位相シフト電子線ホログラフィーによる  
GaN/AlGaN ナノ界面に形成された2次元電子ガ  
ス層の電位分布観察……………山本和生 2-98

SUS304の加工誘起マルテンサイト変態に伴う微細  
組織変化の TEM 観察……………森 茂生, 久保田佳基, 菖蒲敬久, 秦野正治 2-99

電子線ホログラフィーによる帯電したセルローズナ  
ノファイバー周囲の電場観察……………本郷将嗣, 赤瀬善太郎, 佐藤隆文,  
進藤大輔, 古賀大尚, 能木雅也 2-100

電圧印加時 GaAs p-n 接合の高精度電子線ホログラ  
フィーその場観察……………穴田智史, 山本和生, 平山 司, 佐々木宏和,  
堀 祐臣, 衣川耕平, 今村明博, 柴田直哉 2-101

DPCSTEM を用いた高分解能 pn 接合電場観察手  
法……………遠山慧子, 関 岳人, 佐々木宏和,  
幾原雄一, 柴田直哉 2-102

高感度電子線ホログラフィーによる GaN 系半導体  
のドーパント濃度分布の観察……………仲野靖孝, 松本実子, 穴田智史, 山本和生,  
石川由加里, 平山 司, 安藤悠人, 小倉昌也,  
田中敦之, 本田善央, 天野 浩 2-103

DPCSTEM による原子分解能電場観察……………関 岳人, Sánchez-Santolino Gabriel,  
石川 亮, Findlay Scott D., 幾原雄一,  
柴田直哉 2-104

高周波トランス用 MnZn フェライトの磁区構造変  
化のその場観察……………赤瀬善太郎, 佐藤隆文, 進藤大輔,  
三角彰太, 千葉龍矢 2-105

電子線ホログラフィーによる磁壁観察を通したバルク磁気物性の評価  
 ……新津甲大, 谷垣俊明, 原田 研, 進藤大輔 2-106

**金属および酸化物の高温融体物性**

企画にあたって  
 ……齊藤敬高, 柴田浩幸, 中島邦彦, 須佐匡裕, 福山博之, 田中敏宏 11-611

熔融金属の粘度の現状  
 ……小島秀和, Elke Sondermann, Jürgen Brillo 11-612

落下型熱量計による酸化物融体の熱量測定  
 ……菅原 透 11-616

静電場印加電磁浮遊法による熔融金属の熱物性測定と熱力学的過剰量  
 ……福山博之, 渡邊 学 11-622

アルミノケイ酸塩融体の物性(粘度, モル体積, 表面張力)と非架橋酸素濃度の相関  
 ……助永壮平, 柴田浩幸 11-627

高温融体の広粘度域測定技術の開発  
 ……竹田 修, 盧 鑫, 朱 鴻民 11-630

ホウケイ酸塩融体の熱伝導率  
 ……西 剛史, 太田弘道 11-634

静電浮遊法による超高温下における熱物性測定  
 ……石川毅彦 11-637

熔融金属の粘度と熱力学諸量との関係  
 ……高平信幸 11-641

熔融酸化物の熱伝導度  
 ……森田一樹, 青木穂高 11-645

シリケート融体の超音波速度と吸収係数  
 ……林 幸, 須佐匡裕 11-649

高温融体物性を特徴づける輸送係数としての拡散係数  
 ……小林能直 11-653

国際宇宙ステーションにおける熔融金属/酸化物間の界面張力  
 ……渡邊巨人 11-657

熔融金属の表面張力における温度および雰囲気酸素分圧依存性  
 ……小澤俊平 11-662

最大泡圧法による高粘性ガラス融体の密度測定  
 ……徳永博文 11-667

高温融体の界面物性  
 ……中本将嗣, 鈴木賢紀, 田中敏宏 11-669

高温融体の粘度, 濡れ性および交流電場特性  
 ……齊藤敬高, 中島邦彦 11-673

**高度微細構造解析に関する観察支援事業  
 ~文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム微細構造解析事業体の紹介~**

企画にあたって  
 ……竹口雅樹 12-713

微細構造解析プラットフォームが目指す研究開発基盤の構築  
 ……藤田大介 12-714

微細構造解析プラットフォーム(東北大学)  
 ……今野豊彦 権 垠相 西嶋雅彦 12-717

最先端ナノマテリアル計測共用拠点(物質・材料研究機構)  
 ……竹口雅樹 中山佳子 根本善弘 12-722

先端ナノ計測プラットフォーム拠点(東京大学)  
 ……熊本明仁 松畑洋文 柴田直哉 幾原雄一 12-727

高性能電子顕微鏡による反応科学・ナノ材料科学研究支援拠点(名古屋大学)  
 ……荒井重勇 山本剛久 12-733

ナノテクノロジー設備共用拠点(大阪大学)  
 ……保田英洋 12-738

ナノマテリアル開発のための超顕微鏡解析共用拠点(九州大学)  
 ……松村 晶 村上恭和 波多 聡 安田和弘 工藤昌輝 福永裕美 阿内三成 鳥山誉亮 前野宏志 12-746

最先端構造観察・計測共用拠点(京都大学)  
 ……倉田博基 12-754

先進ナノ構造・状態解析共用拠点(北海道大学)  
 ……柴山環樹 松尾保孝 Agus Subagyo 坂口紀史 渡辺精一 12-758

最先端放射光ナノ計測・解析共用拠点(日本原子力研究開発機構)  
 ……米田安宏 吉越章隆 竹田幸治 塩飽秀啓 松村大樹 菖蒲敬久 田村和久 12-763

QST 微細構造解析プラットフォームが提供する放射光利用技術(量子科学技術研究開発機構)  
 ……片山芳則 高橋正光 佐々木拓生 綿貫 徹 町田晃彦 齋藤寛之 12-770

産総研先端ナノ計測施設(産業技術総合研究所)  
 ……齋藤直昭 松林信行 井藤浩志 富江敏尚 藤井 剛 浮辺雅宏 12-776

**ミニ特集**

**マテリアル・プロセス・計測インフォマティクスを一層推進するための  
 最新数学・情報工学の基礎と材料工学への適用例**

企画にあたって  
 ……足立吉隆 1-6

能動学習の基礎と材料工学への適用例  
 ……日野英逸, 田口優介, 上野哲朗, 小野寛太 1-7

ベイズ最適化の基礎と材料工学への応用  
 ……松井孝太, 金森研太, 豊浦和明, 竹内一郎 1-12

パーシステントホモロジーの基礎と材料工学への適用例  
 ……平岡裕章, 大林一平 1-17

スペクトル解析のための統計的機械学習  
 ……志賀元紀 1-23

材料工学における数学, 情報工学への更なる期待  
 ……足立吉隆, Zhi-Lei Wang 1-29

**材料技術史から見るこれからの技術展開  
 ~チタンおよびチタン合金~**

企画にあたって  
 ……御手洗容子, 北村一浩 4-175

チタンの製錬・精錬・リサイクル  
 ……岡部 徹 4-176

チタンならびにチタン合金の Additive Manufacturing プロセス  
 ……中野貴由, 石本卓也 4-181

耐熱チタン合金の開発史について  
 ……小柳禎彦 4-188

$\beta$ 型チタン合金の高強度・高靱性化の展開  
 ……新家光雄 4-193

金属積層造形法を用いた医療機器の製品開発から承認まで  
 ……石坂春彦, 植月啓太 4-201

**超合金を凌駕せよ! 次世代を狙う耐熱材料と  
 皮膜の現状と将来展望**

企画にあたって  
 ……長谷川 誠 7-362

Mo-Si 金属間化合物から MoSiB/TiC 合金への展開  
 ……吉見享祐, 関戸信彰, 井田駿太郎 7-363

Nb を中心とした耐火金属高濃度固溶体基耐熱合金の開発と今後の展望  
 ……三浦誠司 7-371

セラミックス複合材料の最近の進歩 .....香川 豊, 七丈直弘	7-376
熱遮蔽コーティングの最近の研究・技術動向 .....松原秀彰	7-382
環境遮蔽コーティングの現状と将来展望 .....北岡 諭	7-387

### SIP-MI プロジェクト

企画にあたって.....出村雅彦	9-488
SIP-MI プロジェクト, これまでとこれから .....出村雅彦, 小関敏彦	9-489
SIP-MI プロジェクトにおける組織予測システムの 開発.....小山敏幸, 大野宗一, 山中晃徳, 糟谷 正, 塚本 進	9-494
SIP-MI プロジェクトにおける性能予測システムの 開発.....榎 学	9-498
SIP-MI プロジェクトにおける特性空間分析システ ムの開発.....井上純哉, 岡田真人, 長尾大道, 横田秀夫, 足立吉隆	9-503
SIP-MI プロジェクトにおける統合システムの開発 .....源 聡, 門平卓也, 伊藤海太, 渡邊 誠	9-511

### 材料技術史から見るこれからの技術展開Ⅱ ～製錬・精錬・リサイクル～

企画にあたって.....御手洗容子, 北村一浩	10-543
鉄の精錬の歴史.....樋口善彦	10-544
銅製錬技術の歴史と今後の技術展開.....高橋純一	10-548
アルミニウムの製錬.....村上智矢	10-553
貴金属の製錬・精錬・リサイクル.....岡部 徹	10-557

### 材料ニュース

極低温超弾性の発現とその弾性熱量効果 .....新津甲大, 許 勝, 木村雄太, 大森俊洋, 貝沼亮介	1-44
---	------

### トピックス

高校生を含めたポスターセッション 第2弾 ～第44回「若手フォーラム」報告～ .....竹元嘉利, 宮岡裕樹, 新垣之啓, 清水一郎, 金谷輝人	5-275
電磁振動プロセスを用いた異方性铸造ネオジム磁石 の創製.....田村卓也, 李 明軍	9-520

### 新技術・新製品

フッ素添加中性塩水溶液を用いたステンレス鋼の電 解式表面改質法 .....山本正登, 王 栄光, 土取 功, 佐藤直子, 中井 誠	1-38
電気自動車用高耐摩耗性銀めっき膜の開発 .....成枝宏人, 宮澤 寛, 菅原 章	1-41
部品製造工程を革新する冷間鍛造用肌焼鋼 JECF® の開発.....今浪祐太, 岩本 隆, 西村公宏	2-108

電気抵抗率を制御できる新しい抵抗体用複合材料の 開発.....勝山浩道, 浜野大輝, 春井眞二, 北川裕之, 和久芳春	2-111
ろう材不要の新ろう付技術“MONOBRAZE®”の開 発.....黒崎友仁, 村瀬 崇, 寺山和子, 石 雅和, 戸次洋一郎, 二宮淳司, 新倉昭男	2-114

### 産官学交差点

材料研究における AI・データ科学活用に向けた取 り組み.....出村雅彦	3-155
Beyond Disciplines—融合を促進する R&D システ ム・インフラプラットフォーム—.....永野智己	4-216

### 材料発ベンチャー

新アトマイズ技術の開発.....帆足卓起	6-336
----------------------	-------

### は ば た く

高温酸化物融体に関する研究を通じて.....原田祐亮	1-49
降伏現象への原子論的アプローチ.....兵頭克敏	3-159
毒性学の父にならって.....島袋将弥	4-218
これまでの研究を振り返って.....中島賢也	6-333
共同研究の中で学んだこと.....永田達己	7-402
本当にそうか? 何故そうなるのか?.....権藤詩織	8-466
In situ TEM に魅せられて.....近藤 隼	9-522
鹿児島から世界を見据えて.....小林領太	10-580
電子顕微鏡を通して学んだこと.....前田拓也	12-791

### スポットライト

これぞ日本の伝統金属加工技術: 木目金&煮色着 色!.....高橋 駿	1-50
金属の性質を“暗記する”から“理解する”へ—計 画から発表を通して学んだこと— .....吉田梨那, 吉田草太	2-117
「ちゅうぞう」ってしてってますか?.....唐田裕介	3-158

### 研究所(室)紹介

非鉄金属製錬業の持続的発展を目指して .....打越雅仁	2-107
一般財団法人ファインセラミックスセンター ナノ 構造研究所.....平山 司	3-161
名古屋大学ナノテクノロジープラットフォーム微細 構造解析チームの紹介～電子顕微鏡を用いた研究 支援と原動力となっているスタッフたち～ .....中尾知代	4-214
名古屋大学大学院工学研究科 材料デザイン工学専 攻 シンクロトロン光応用工学研究グループ .....高嶋圭史, 伊藤孝寛	5-276
東北大学金属材料研究所・新素材共同研究開発セン ター.....梅津理恵	8-461

## 学会・研究会だより

会議報告 19th International Microscopy Congress (IMC19) .....	栃木栄太	3-160
第13回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar出張報告 .....	川西咲子	7-401
第20回 KIM-JIM シンポジウム開催報告 .....	小島由継	12-789

## 新技術・新製品裏話

1.2MeV 原子分解能・ホログラフィー電子顕微鏡の開発 .....	品田博之	6-334
低温焼成用ジルコニア粉末の開発 .....	松井光二	8-458

## 先達からのお便り

私の研究履歴 .....	足立裕彦	1-47
趣味に生きる .....	平賀賢二	3-156
人口減少はイノベーション創出の絶好のチャンスでもある! .....	村上正紀	8-462
蒼い軌跡 .....	石田清仁	12-792

## 談話室

Diversity for us～社内の女性活躍推進リーダー、三児の母として～ .....	高橋 円	9-523
梅津理恵先生、猿橋賞受賞おめでとうございます! .....	松岡由貴	9-524

## 企画にあたって

連載「金属素描」「金属なんでもランキング」について .....	竹田 修, 森戸春彦, 榎木勝徳, 安達正芳, 齊藤敬高	1-4
---------------------------------	------------------------------	-----

## 金属素描

No.1 チタン(Titanium) .....	上田恭介	1-5
No.2 ジルコニウム(Zirconium) .....	木口賢紀	3-135
No.3 ハフニウム(Hafnium) .....	齊藤敬高	5-233
No.4 コバルト(Cobalt) .....	大森俊洋	7-361
No.5 クロム(Chromium) .....	榎木勝徳	9-487
No.6 マグネシウム(Magnesium) .....	安藤大輔	11-593

## 金属なんでもランキング!

No.1 地殻存在量 .....	2-65
No.2 密度 .....	4-173
No.3 融点・沸点 .....	6-301
No.4 電気伝導率 .....	8-425
No.5 熱伝導率 .....	10-541
No.6 比熱 .....	12-711

## 書評

放射光利用の手引き—農水産・医療、エネルギー、環境、材料開発分野などへの応用— .....	5-299
X線 CT 産業・理工学でのトモグラフィー実践活用 .....	6-360
材料の熱力学 入門 .....	7-417
刃物の金属組織学 身近な刃物・日本刀・隕鉄 驚きの真実 .....	9-533

## その他の記事

大会プログラム .....	春;3号 秋;9号
大会記録 .....	5-293, 11-702
表彰(各種受賞者) .....	5-235, 11-595
金属組織写真賞受賞作品 .....	5-248
選評 .....	5-251
2019年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事) .....	6-305
2019年度代表理事, 理事, 代議員 .....	6-306
2019年度代表理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長 .....	6-308
他団体との任意の合議機関 .....	6-308
2019年度支部長, 支部事務所 .....	6-309
平成30年度事業報告 .....	6-347
平成30年度決算 .....	6-347
2019年度事業計画書 .....	6-352
2019年度収支予算書 .....	6-352
第17回 World Materials Day Award 受賞者 .....	11-610
金属学会セミナー開催報告 .....	4-230
金属学会シンポジウム開催報告 .....	12-813
訂正 .....	8-477
追悼 .....	2-129, 3-169, 7-417, 11-710

<常時記事>  
会告  
本会記事

## 第57巻 総目次

### ご挨拶

年頭のご挨拶	中島英治	1-1
会長就任のご挨拶	杉本 諭	6-255

### 巻頭

オリンピック・パラリンピックで“活躍”する金属		2-46
貨幣をつくる金属材料		8-369
FSW—接合の可能性を拓く新技術		11-523

### 学会賞受賞記念講演

極限状態下(強磁場, 高圧力)におけるマルテンサイト変態, 拡散変態および1次の磁気転移とそれらの電子論的解釈	掛下知行	5-209
---	------	-------

### 本多記念講演

高温融体の界面物理化学の深化—“Capillary Metallurgy”の構築を目指して—	田中敏宏	5-216
--	------	-------

### 解説

水溶液プロセスによる酸化亜鉛ナノロッドアレイの製膜	品川 勉	1-5
超ジュラルミン24S(2024)はなぜ米国で開発できたか?	吉田英雄	6-263

### 最近の研究

Ni 基金属間化合物のイオンビーム照射誘起構造相変態と表面硬さに及ぼす効果	岩瀬彰宏	2-51
整合界面をもつ強誘電体薄膜のドメイン構造形成に及ぼす局所弾性場の影響	木口賢紀, 舟窪 浩, 今野豊彦	3-97
合金化熔融亜鉛めっき鋼板皮膜を構成するFe-Zn系金属間化合物の結晶構造と力学特性	岡本範彦, 乾 晴行	4-169

遷移金属酸化物における相分離を利用したチェッカーボード型ナノ組織の作製とその特徴	堀部陽一, 森 茂生	6-271
鉄鋼材料における水素昇温脱離解析のモデリングの現状と課題	海老原健一	7-338
酸化物系セラミックのフラッシュ焼結と今後の進展	山本剛久, 吉田英弘	8-373
新規酸化物強誘電体 BaAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> の構造相転移機構	石井悠衣	8-381
液相法によるナノ粒子表面への金属酸化物のナノコーティング	大野智也	10-471
電析バルクナノ結晶 Ni 合金における粒界安定性と機械的特性の関係	松井 功, 尾村直紀, 山本剛久, 瀧川順庸	10-479
内殻電子励起による界面固相反応の制御	佐藤和久, 保田英洋, 森 博太郎	11-545

### 入門講座

拡散接合 その1—拡散接合の現状と拡散接合の実用例—	大橋 修	9-443
拡散接合 その2—金属を接合するには, 接合装置, 接合面積の増加過程, 接合面の皮膜の挙動—	大橋 修	10-487
拡散接合 その3—清浄化・密着化からの改善策, 異種金属の接合, 液相拡散接合—	大橋 修	11-552
拡散接合 その4—接合部の金属学的・機械的評価, 気密性, 接合部の非破壊評価—	大橋 修	12-620

### 新進気鋭

浮遊帯域溶融法による非鉛強誘電体ニチタン酸バリウム(BaTi <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )の作製と電気的性質	志賀敬次	2-64
走査電子顕微鏡による強磁性体材料の表面磁区構造観察	赤嶺大志	3-106
半極性面 AlGaN 量子井戸を利用した高効率深紫外発光素子の提案	市川修平	3-109
磁性材料研究から触媒研究への挑戦—触媒分野参入の手引き—	小嶋隆幸	5-224
電解精錬技術を応用した大型二次電池 Liquid Metal		

Battery の研究開発と今後の展望	大内隆成	6-277
$\beta$ チタン形状記憶合金におけるマルテンサイト単結晶の塑性変形挙動	田原正樹	7-345
薄膜における水素化過程と水素による膜改質	春本高志	8-387
温泉バイナリー発電所におけるスケール問題とその抑制材料の開発	盛田元彰	10-493
水熱法による異種基材上への圧電体膜形成とフレキシブル素子への展開	白石貴久	12-625

### 実学講座

採択率が劇的にアップする申請書の書き方	沖原理沙	2-60
米国大学技術移転事情 ~Provisional Application を利用した米国式マーケティング~	星 エリ	9-448

### 特集

特集「顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(1) —顕微鏡法の材料評価への展開と先端評価法の進展— 企画にあたって	赤瀬善太郎, 木口賢紀, 佐藤幸生, 田中智仁, 田辺栄司, 寺本武司, 仲村龍介, 本間智之, 横山賢一	12-583
---	---	--------

#### トピック1

DigitalMicrograph®による電子顕微鏡の簡単な制御および画像解析	石川 亮 田中利空 柴田直哉 幾原雄一	12-584
---	---------------------	--------

#### トピック2

マテリアル系電子線トモグラフィの実際と動向	波多 聡, 齊藤 光, 村山光宏, 佐藤和久, 工藤博幸	12-589
-----------------------	------------------------------	--------

#### (a) 様々なイメージング技術

X線顕微鏡による化学状態マッピングと応用数学による材料学的知見無しでの反応サイト特定	木村正雄, 武市泰男, 大林一平, 村尾玲子, 平岡裕章	12-595
シリコン表面の局所的な応力場におけるサーモリフレクタンス信号の位相分布	三宅修吾	12-596
走査型電子線誘起熱音響波動顕微鏡による非破壊観察	渋谷陽二	12-597
生体イメージング法による骨髄内血管網の可視化	小笹良輔, 中野貴由	12-598
球状黒鉛鋳鉄中の介在物硬度測定	増田秀樹, 藤田大介	12-599
ToF-SIMS内その場充放電による全固体電池中のリチウム分布計測	増田秀樹, 石田暢之, 藤田大介, 小形曜一郎, 伊藤大悟	12-600
光電変換ペロブスカイト結晶のデンドライト構造	奥 健夫, 山野内潤, 梅本百合, 鈴木厚志	12-601
イオンミリング法による強誘電体薄膜の断面加工とAFM解析	坂元尚紀, 脇谷尚樹, 鈴木久男, 宮崎智史, 川口昂彦	12-602

#### (b) CTEM による材料組織解析

$\beta$ 型チタン合金の高温・低温二段時効法における析出 $\alpha$ 相の核生成サイト	助台榮一, 成瀬光樹, 橋口達朗	12-603
表面保護 FIB 加工によるタングステンの表面最近傍断面組織の高分解能観察	永田大介, 時谷政行, 室賀健夫	12-604
CTEM 傾斜実験による等原子比 HfPd 合金の結晶構造解析	久田翔太, 松田光弘	12-605
高分子材料と金属材料の接合界面	安永和史, 辻本和久	12-606
Mg 基 LPSO 相をはじめとする種々の異方性材料に見られる特異な変形帯形成	萩原幸司, 中野貴由, 山崎倫昭, 河村能人	12-607

#### (c) 超高压電顕・環境電顕を活用したその場観察

アモルファスSbナノ粒子結晶化のマイクロ秒時間分解超高压電顕その場観察	保田英洋	12-608
Co-Pt ナノ粒子における構造ゆらぎの時間分解超高压電子顕微鏡観察	佐藤和久, 保田英洋	12-609
グラフェンサンドイッチによる超高压雰囲気電子顕微鏡観察法	佐々木祐生, 川崎忠寛	12-610
ODS フェライト鋼における酸化粒子-転位相互作用	大野直子, 鶴飼重治, 井尻佑太	12-611
[001]多重すべり方位の銅単結晶に形成された疲労転位組織の超高压走査透過型電子顕微鏡による観察	宮澤知孝, 鍛冶田貴大, 藤居俊之, 荒井重勇	12-612
中性子照射された Fe-0.6Cu 合金のクラスター解析	渡邊英雄	12-613
ガス ETEM 中に発生するイオン空間 ~その利用と展望~	徳永智春, 山本剛久, 山本悠太, 樋口公孝	12-614
非弾性散乱電子による厚い GaN 結晶中の貫通転位の観察	木口賢紀, 白石貴久, 今野豊彦, 谷川智之	12-615
多層カーボンナノチューブへの通電による構造変化と発光のその場 TEM 観察	安坂幸師, 西川耕史, 齋藤弥八	12-616

#### (d) 三次元観察

貴金属担持触媒の 3D 元素マップ	田辺栄司, 西嶋雅彦	12-617
窒素添加オーステナイト系ステンレス鋼中析出物の分散状態解析	越智 実, 佐藤弘成, 寺西 亮, 佐藤幸生, 金子賢治, 濱田純一, 多久島睦子, 原 徹	12-618
フェライト系耐熱鋼における長時間クリープ変形後の析出物の三次元観察	八田智之, 関戸信彰, 米村光治, 丸山公一, 吉見享祐	12-619

### ミニ特集

「Additive Manufacturing (付加製造)の医療応用への展開と現状」 企画にあたって	堤 祐介, 上田恭介	4-139
---	------------	-------

金属積層造形技術の可能性と技術開発動向 .....京極秀樹	4-140
金属積層造形法における形状・組織制御による異方性付与 .....萩原幸司, 石本卓也, 中野貴由	4-145
電子ビーム積層造形によるCo-Cr-Mo合金製人工関節の可能性 .....千葉晶彦	4-150
光造形アディティブ・マニファクチャリングによるバイオセラミック製インプラントの作製 .....桐原聡秀	4-155
3Dゲルプリンターが開拓する医療・福祉のためのデザインナブル材料科学 .....佐々木寛之, 川上 勝, 古川英光	4-159
バイオプリント技術を応用した医療・創薬研究 .....松崎典弥	4-164

### 「ハイエントロピー合金の研究最前線」

企画にあたって.....乾 晴行, 辻 伸泰	7-311
FCC型等原子量ハイエントロピー合金の平均原子変位と強度特性.....岡本範彦, 弓削是貴, 乾 晴行	7-312
ハイエントロピー合金におけるマイクロ組織制御の可能性.....辻 伸泰, 朴 魯謹, 李 翔, Rajeshwar Reddy Eleti, 吉田周平, Tilak Bhattacharjee, 白玉, Pinaki Prasad Bhattacharjee, 黒川 修	7-317
陽電子寿命測定と第一原理計算から視えてきたハイエントロピー合金 CoCrFeMnNi 中の空孔形成と移動のエンタルピー .....杉田一樹, 水野正隆, 荒木秀樹, 白井泰治	7-323
金属積層造形によるハイエントロピー合金の造形 .....桑原孝介, 尾越周平, 大坪靖彦, 陳 美伝, 藤枝正	7-328
メカニカルアロイングによる CoCrFeMnNi ハイエントロピー合金粉末の作製とその放電プラズマ焼結.....朱 修賢, 和田 武, 加藤秀実, Hong Soon-Jik, Kim Hyoung Seop	7-333

### 「熱力学計算による構造材料の設計と展開」

企画にあたって.....水本将之	9-419
Cu 基合金の熱力学データベース構築と構造材料開発への応用.....大沼郁雄	9-420
非鉄系合金における熱力学計算連携によるフェーズフィールド法組織形成予測.....野本祐春	9-426
高強度鋼板におけるフェライト変態の制御と熱力学計算.....林宏太郎 齋藤真衣	9-431
高精度 FE-EPMA と拡散律速型変態ソフトによる 2 相域焼鈍中の鋼中炭素の分配挙動の解析 .....山下孝子	9-435
熱力学計算を利用した真空浸炭材の炭素濃度分布予測および合金設計.....石倉亮平	9-439

### トピックス

高校生を含めたポスターセッションの試み～第40回「若手フォーラム」報告～ .....竹元嘉利, 清水一郎, 金谷輝人	4-178
---	-------

(第4分科活動報告)第4分科「他医歯薬系学協会への若手研究者派遣活動の報告」 .....堤 祐介, 小林千悟, 中野貴由	10-504
---	--------

### 新技術・新製品

高強度高靱性ダイカスト金型用鋼 QDX-HARMO-TEX の開発 .....武藤康政, 館 幸生, 島村祐太	1-11
高強度・高延性鋼による油タンカーの衝突安全性向上.....市川和利, 大川鉄平, 白幡浩幸, 柳田和寿, 中島清孝, 小田直樹, 山田安平, 戸澤 秀, 紙田健二, 船津裕二	1-14
レーザクラッドバルブシート用 Co フリー Cu 合金の開発.....大島 正, 加藤 元, 田中浩司, 河崎 稔, 杉山夏樹, 青山宏典	1-17
耐加工脆性と高サイクル疲労耐久性を有するハプティックデバイス用超高強度薄鋼板の開発 .....松村雄太, 小川恭平, 細谷佳弘, 田中慎一, 嶋崎真人, 平田辰美	1-20
バナジウム合金膜を用いた大容量超高純度水素分離デバイスの開発 .....吉永英雄, 中川宏司, 櫻井星児, 湯川 宏, 松本佳久, 南部智憲, 西村 睦	1-23
高圧水素用高強度ステンレス鋼 HRX19® .....中村 潤, 浄徳佳奈, 大村朋彦, 平田弘征, 小薄孝裕, 照沼正明	2-69
マイルド浸炭用鋼 MSB20 の開発 .....大林巧治, 岡田一晃, 笠井大介, 安達裕司, 佐藤裕和, 杉浦孝佳, 伊藤誠司, 小澤修司, 小山達也	2-72
優れた耐食性と導電性を両立する無機高分子皮膜「eNano®コート」の開発 .....松崎 晃, 松田武士, 金子江, 土本和明	2-75
蟻の巣状腐食に対する耐食性に優れた銅管「DANT®」の開発 .....河野浩三, 鈴木 忍, 金森康二, 玉川博一, 京 良彦, 大谷良行	3-114
石炭運搬船用高耐食性鋼板の開発 .....池田博司, 塩谷和彦, 伊木 聡, 山村直一, 長谷和邦	3-117

### は ば た く

分析化学という学問に出会って～鉄鋼材料の化学分析を対象に～.....板橋大輔	1-26
これまでの研究を振り返って.....篠原百合	2-79
形状記憶・耐疲労合金の研究を通じて.....田崎 亘	3-121
実験の楽しさを知った学部時代から現在までを振り返って.....海瀬 晃	5-232
日本留学体験記～似ているけど違う日本の研究と台湾の研究～.....郭 妍伶	6-282
新・転位密度解析手法確立への挑戦.....増村拓朗	7-349
第一原理計算を利用した材料研究.....平田研二	8-392
これまでの研究を振り返って.....余 浩	10-503
研究生活の振り返り.....中田大貴	11-558
私の材料研究活動.....山崎敏広	12-629

## スポットライト

### ～第15回 World Materials Day Award 受賞～

機械工学科に材料好きを増やしたい！……山田小夏	5-233
愛教大技術科ものづくり教室の取り組み— ……大島幹央, 伊藤拓己	6-283
人力飛行機における CFRP の利用 ……山家椋太	7-350

## 研究室紹介

九州大学大学院 工学研究院 材料工学部門 材料加工工学大講座……田中將己, 土山聡宏	3-123
東北大学大学院工学研究科材料システム工学専攻 生体材料システム学講座 生体機能材料学分野 ……山本雅哉	4-180
帝人ナカシマメディカル(株) R&D センターの紹介 ……渡邊稜太	5-234
九州大学大学院 工学研究院 材料工学部門 材料機能工学大講座……寺西 亮, 宗藤伸治	6-284
室蘭工業大学 環境調和材料工学研究センター 水素機能材料学研究室……亀川厚則	9-452

## 研究所紹介

理化学研究所放射光科学総合研究センターのご紹介 ……石川哲也	1-27
若狭湾エネルギー研究センター……中嶋英雄	8-393

## 企業紹介

高融点・高活性金属の合金試作事業……北島 洋	2-80
------------------------	------

## 学会・研究会だより

摩擦攪拌接合/プロセスに関する国際会議 FSWP2017開催報告 ……木元慶久	3-124
日本金属学会「水素エネルギー材料に関する講演会」および「第4回水素化物に関わる次世代学術・応用展開研究会」開催報告……中川鉄水	4-181
第12回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar出張報告 ……宇根本篤	6-285
Materials Science and Engineering 2018 (MSE) 会議報告……山本剛久	11-559
第12回ミクロ・ナノ解析に関する日本・ポーランド合同セミナー開催報告……石丸 学	12-631

## 新技術・新製品裏話

動的析出強化を活用した自動車排気部品用耐熱フェライト系ステンレス鋼 (NSSC®429NF, NSSC®448EM) の開発裏話 ……濱田純一	4-176
開発裏話～合金鉄溶解炉による資源循環システムプロセスの開発……加藤勝彦	5-230

## 先達からのお便り

人生100年時代と研究者—シルバー研究のすすめ— ……花田修治	3-120
電子顕微鏡と出会って50年～材料研究者が見てきた電子顕微鏡の変遷～……友清芳二	8-395
E pur si muove—肉食系老学徒の逆襲—……坂公恭	10-498

## 談話室

技術士(金属部門)受験のすすめ……川本明人	2-78
写真, 人生の友, 研究の友……西城浩志	6-286
グリーンベルグ先生を偲んで……高梨弘毅	8-399
職業訓練指導員(愛称: テクノインストラクター) 募集中……北 正彦	9-451

## 委員会だより

女子中高生夏の学校2018 ……戸田佳明, 御手洗容子	12-630
-----------------------------	--------

## 書評

社会を変えた強力磁石の発明・事業化物語……	5-254
バイオマテリアルサイエンス—基礎から臨床まで— (第2版) ……	7-363
湿式プロセス 溶液・溶媒・廃水処理……	8-412
原発はどのように壊れるか 金属の基本から考える ……	9-464

## その他の記事

大会プログラム ……春; 3号, 秋; 9号	
大会記録 ……5-250, 11-574	
表彰(各種受賞者) ……5-191, 11-527	
金属組織写真賞受賞作品 ……5-204	
2018年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事) ……6-257	
2018年度代表理事, 理事, 代議員 ……6-258	
2018年度代表理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長 ……6-260	
他団体との任意の合議機関の委員長, 副委員長 ……6-260	
2018年度支部長, 支部事務所 ……6-261	
平成29年度事業報告 ……6-297	
平成29年度決算 ……6-297	
平成30年度事業計画書 ……6-302	
平成30年度収支予算書 ……6-302	
第16回 World Materials Day Award 受賞者 ……11-544	
金属学会セミナー開催報告 ……5-249	
分科会シンポジウム開催報告 ……6-306	
訂正 ……8-418	
追悼 ……1-35, 3-134	

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

## 第56巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	白井泰治	1-1
会長就任のご挨拶	中島英治	6-381
日本金属学会ビジョンの公表	中島英治	10-583

### 巻頭

未知なる深海を探る		11-644
-----------	--	--------

### 学会賞受賞記念講演

第二相や異相界面の結晶学とエネルギー論	加藤雅治	5-331
---------------------	------	-------

### 本多記念講演

アルミニウム合金のナノクラスタ制御と高性能化の研究	里達雄	5-338
---------------------------	-----	-------

### プロムナード

日本学会提言「材料工学から見たものづくり人材育成の課題と展望」	中嶋英雄	11-649
---------------------------------	------	--------

### 解説

First-order Reversal Curve (FORC) 解析と永久磁石材料への適用	岡本 聡, 蓬田貴裕, 宮澤和則, 菊池伸明, 北上 修, 渡辺奈生巳, 吹田尚久	9-533
---	---	-------

### 最近の研究

第一原理計算に基づく転位構造解析と合金設計—マグネシウムの延性向上への取り組み—	都留智仁	1-5
熔融金属や熔融塩, 熔融スラグの粘度に関する研究	竹田 修	2-55
生体用マグネシウム合金のリン酸カルシウム被覆	廣本祥子	2-62

微細粒アルミニウム固溶体での高温変形中の粒界すべりと溶質雰囲気引きずり運動の共存	伊藤 勉, 水口 隆	5-346
結晶配向性を有する多結晶体の弾性率から単結晶弾性率を決定する方法の構築	多根正和	9-541
マグネシウムケイ化物の結晶構造と熱電性能	林 慶, 窪内将隆	9-546
第一原理計算による半導体の物性予測と物質探索	大場史康, 日沼洋陽, 熊谷 悠	9-554
次世代生体材料開発に向けた設計指針の構築	当代光陽, 石本卓也, 松垣あいら, 中野貴由	10-584
整数論的手法による粒界原子構造予測	井上和俊, 斎藤光浩, 小谷元子, 幾原雄一	10-589
亀裂先端転位と脆性-延性遷移挙動	田中将己, 定松 直, 東田賢二	10-597
水素エネルギーの貯蔵・輸送のための金属触媒	森 浩亮, 山下弘巳	11-653

### 入門講座

中性子線による金属材料の組織と弾塑性変形挙動の解析(I)—測定対象と方法—	友田 陽	1-14
中性子線による金属材料の組織と弾塑性変形挙動の解析(II)—組織形成その場測定—	友田 陽	2-70
中性子線による金属材料の組織と弾塑性変形挙動の解析(III)—弾塑性変形その場測定—	友田 陽	4-296
RIETAN-FP・VENUS システムと外部プログラムによる粉末構造解析—1. RIETAN-FP・VENUS 統合支援環境—	泉 富士夫	6-393
RIETAN-FP・VENUS システムと外部プログラムによる粉末構造解析—2. リートベルト解析とパターン分解—	泉 富士夫	7-453
RIETAN-FP・VENUS システムと外部プログラムによる粉末構造解析—3. 構造モデルの導出と電子・散乱長密度の三次元可視化—	泉 富士夫	8-503

### 新進気鋭

真にナノスケールのインデンテーション試験による複合材料硬度測定法	増田秀樹	1-20
----------------------------------	------	------

錯体水素化物の次世代全固体電池への実装：高エネルギー密度化のための基礎的検討……宇根本 篤	5-354
鋼の切削トライボロジー—移着層形成と工具損傷機構に及ぼす合金元素の影響——……間曾利治	6-397
鉄鋼材料の疲労における固溶炭素の役割と潜在能力～鋼の健康を保つために～……小山元道	7-458
高活性な白金ナノ粒子触媒の開発と電極触媒としての応用展開……白仁田沙代子	8-508
熱電特性データベースの構築と実験値マテリアルズ・インフォマティクスへの展開……桂 ゆかり	9-560
希土類系金属ガラスにおける動的緩和挙動の支配因子……山崎由勝	10-604

## 材 料 教 育

児童や生徒の金属に対する興味・関心を醸成するピスマス結晶づくり ……後藤創紀，布村一興，中野英之，仁科篤弘	4-291
高等学校理科教科指導における特異材料を用いた付加価値付与……仲野純章，木村久道	6-389

## ミ ニ 特 集

### 科学技術界を取り巻く様々な立場からの倫理観

企画にあたって……田中秀明，池田大亮，北村一浩 教育と倫理—「人格の完成」をめぐる— ……宮村悠介	4-273
「技術者倫理」に関する倫理的考察……勢力尚雅	4-279
技術(者)倫理—組織とのかかわりを考える ……杉本泰治	4-283
技術者の流動化と知的財産権，そして技術者倫理 ……池田大亮	4-287

### リチウムイオン二次電池材料開発の近年の進展と展望

企画にあたって……松尾元彰，高木成幸	7-429
リチウムイオン電池の量子材料設計 ……小山幸典，田中 功	7-430
水素化物を用いたリチウムイオン二次電池用新規負極材料の開発……市川貴之	7-434
ナノオープンポーラスSiを用いたリチウムイオン二次電池負極特性と電極体積変化 ……和田 武，加藤秀実	7-438
中性子回折によるリチウムイオン伝導ガラスの構造研究……森 一広	7-443
水素化物を用いた新規固体電解質と全固体二次電池の開発 ……吉田浩二，宇根本 篤，大口裕之，折茂慎一	7-448

### 計算科学を用いたマグネシウムの合金設計・変形・組織形成研究の最前線

企画にあたって……染川英俊，池田賢一	8-479
第一原理計算によるマグネシウム合金のすべり変形挙動評価……山口正剛	8-480
マグネシウムを対象とした結晶塑性解析 ……眞山 剛	8-484

分子動力学法を用いたマグネシウム合金の双晶と転位の相互作用の解析 ……湯浅元仁，千野靖正，馬淵 守，宮本博之	8-488
マグネシウムの破壊挙動に関する分子動力学解析 ……松中 大介，渋谷陽二	8-493
フェーズフィールド法によるLPSO相晶出の駆動力計算……大出真知子	8-498

### 金属系材料の超精密 3次元積層造形技術の最前線

企画にあたって……梅津理恵，大塚 誠，寺西 亮	12-685
金属系材料の3次元積層造形技術の基礎 ……小泉雄一郎，千葉晶彦，野村直之，中野貴由	12-686
金属積層造形技術に関する研究および開発の進展 ……佐藤雄二，塚本雅裕	12-691
金属材料の積層造形における加工現象評価 ……佐藤直子，瀬渡直樹，清水 透，中野 禅	12-695
AM 実用化拡大に向けた技術開発……樋口官男	12-699
金属粉末積層造形法を活用した高性能部材の開発 ……中本貴之，木村貴広，四宮徳章	12-704

## 特 集

### 材料科学の変遷と展望 ～ 社会からの要求に応じて ～

日本金属学会創立80周年記念特集「材料科学の変遷と展望～社会からの要求に応じて～」の発行にあたって……御手洗容子	3-105
--	-------

#### 第0分科(材料と社会)

材料科学における「ゼロ」の意義 ……田中秀明，池田大亮，北村一浩	3-106
第0分科の設置とそれがもたらしたもの ……黒田光太郎	3-107
材料技術に携わる科学技術者に求められる倫理と，それを備えた人材の育成……柴田 清	3-112
日本金属学会における男女共同参画の歩み ……御手洗容子	3-116
文化財における微細構造研究の進展……北田正弘	3-121
古代上質鉄から発想を得た高耐食性 Fe-Cr 合金 ……一色 実	3-125

#### 第1分科(エネルギー材料)

エネルギー材料の果たす役割……大森俊洋	3-129
エネルギー材料としての水素化物の研究開発 ……折茂慎一，中村優美子，石川和宏，西村 睦，亀川厚則	3-130
蓄電池材料の最近の展開……高村 仁	3-135
福島第一原子力発電所の廃止措置における材料技術の役割……鈴木俊一	3-140
耐熱金属材料の最近の動向と今後の展望……竹山雅夫	3-145
形状記憶合金に関する研究および開発の進展 ……貝沼亮介	3-151

#### 第2分科(エコマテリアル)

環境調和型材料技術の展望……池田賢一，竹田 修	3-156
レアメタルの環境・リサイクル技術の課題と展望 ……岡部 徹	3-157

高温変形・クリープ・超塑性に関する今後の展望 .....佐藤英一	3-161
ポーラス材料研究の進歩と展望.....中嶋英雄	3-166
高温融体物性研究の推移と展望.....佐藤 讓	3-170
水溶液腐食に関する課題と展望 .....武藤 泉, 菅原 優, 原 信義	3-175

### 第3分科(電子・情報材料)

社会・産業からの要求に応える電子・情報材料を目指して.....藤枝 俊, 大塚 誠, 村石信二, 山室佐益, 梅津理恵, 大場洋次郎, 寺西 亮	3-180
永久磁石材料の最近の研究.....杉本 論	3-181
軟磁性材料の開発動向と展望.....吉沢克仁	3-186
スピントロニクス材料の発展と展望.....高梨弘毅	3-190
熱-電力変換の新展開 .....宗藤伸治	3-195
量子ビームを用いた永久磁石材料の評価分析 .....小野寛太	3-199

### 第4分科(生体・福祉材料)

金属基生体材料の変遷と展望 ...小泉雄一郎, 上田恭介, 堤 祐介, 石本卓也, 大津直史, 田中康弘	3-204
力学的生体適合性の立場からの生体材料の変遷と展望 .....新家光雄	3-205
表面機能の立場からの生体材料の変遷と展望 .....埴 隆夫	3-211
表面処理の立場からの生体・福祉材料の変遷と展望 .....成島尚之	3-215
生体組織再生の立場からの生体・福祉材料の変遷と 展望.....中野貴由	3-220
生体適合性から見たインプラント材料の変遷と展望 .....山本玲子	3-225

### 第5分科(社会基盤材料)

社会基盤材料のこれまでと将来展望 .....中村貴宏, 和田 武, 森戸春彦, 佐藤和久, 赤瀬善太郎	3-229
金属材料の水素脆化と今日の課題.....秋山英二	3-230
第一原理計算に基づく材料研究の新展開...田中 功	3-234
社会基盤を支える鉄鋼材料の進化.....三田尾眞司	3-238
軽金属プロセス全般に関わる3Dプリンターの变遷 と展望.....岡根利光	3-244
透過電子顕微鏡法の最新技術動向と将来展望(電子 分光) .....武藤俊介	3-249
透過電子顕微鏡法の最新技術動向と将来展望(超高 分解能イメージング) .....幾原雄一	3-254

### 新技術・新製品

パワーモジュール用アルミ一体型基板の開発 ...小山内英世, 結城整哉, 井手口 悟, 菅原 章	1-24
チョクラルスキー法によるFe-Ga 基磁歪合金の大型 単結晶製造技術の開発 .....南都十輝, 安藤宏孝, 渡邊清和, 高橋和也, 福田承生, 上野敏幸, 川又 透, 藤枝 俊, 鈴木 茂	1-27

船舶の衝突安全性に資する包括的材料ソリューションの開発.....市川和利, 大川鉄平, 白幡浩幸, 柳田和寿, 中島清孝, 小田直樹, 山田安平, 戸澤 秀, 紙田健二, 船津裕二	1-30
動的析出強化を活用した自動車排気部品用耐熱フェ ライト系ステンレス鋼(NSSC®429NF, NSSC®448EM)の開発 .....濱田純一, 林 篤剛, 神野憲博, 小森唯志, 伊藤宏治, 福田 望, 井上宜治	1-33
合金鉄溶解炉による資源循環システムプロセスの開 発.....加藤勝彦, 浅原紀史, 小川雄司, 平嶋直樹, 府高幹男, 兼川 賢	1-36
錯体水素化物を用いた高耐熱全固体リチウムイオン 二次電池の開発 .....鈴木渉平, 川治 純, 宇根本 篤, 吉田浩二, 折茂慎一	2-76
低熱処理変形高強度肌焼鋼 ECOMAX4の開発 .....藤松威史, 丸山貴史, 中崎盛彦	2-79
集合組織を活用したメガコンテナ船用超極厚高アレ スト YP460N/mm <sup>2</sup> 級鋼の開発 .....長谷和邦, 半田恒久, 衛藤太紀, 山村直一, 青木雅弘	2-82
自動車車体の設計自由度を向上するシングルサイド スポット®溶接技術 .....松下宗生, 池田倫正, 樽井大志	2-85
導電性と耐力緩和特性に優れた車載電子機器向け 大電流用固溶強化型銅合金「MSP®8」の開発 .....松永裕隆, 牧 一誠, 有澤周平, 秋坂佳輝, 西村 透, 森 広行	2-88

### 新技術・新製品裏話

開発裏話〜構造用素材として優れたコストパフォー マンスを持つ省合金型二相ステンレス鋼(NSSC® 2120)の開発 .....及川雄介, 柘植信二, 江目文則, 本村 洋, 井上裕滋	10-608
---	--------

### 材料発ベンチャー

あせらず、あきらめずのこころで技術開発 .....水野 雅	6-402
----------------------------------	-------

### は ば た く

これまでの研究生活を振り返って.....寺本武司	1-40
教える立場へ.....足立 望	2-91
腐食研究の道に進んで.....土井康太郎	4-302
「融体物性研究」を通じて .....渡邊 学	5-358
鑄造にいざなわれた材料研究者への道.....森 雄飛	6-401
博士として生きること.....峯田才寛	8-512
「配向」と「ランダム」の融合 .....李 誠鎬	9-565
留学経験によって学ぶこと .....Sujin Choi	11-661
これまでの道.....ドアン ティーフィン	12-708

## 研究室紹介

材料組織形成をシミュレートする……………塚田祐貴	1-39
先進加工プロセスを用いた機能性金属材料の開発を めざして……………武内 孝	10-610
非鉄製錬学の永続を目指して……………谷ノ内勇樹	11-660
九州大学大学院工学研究院 材料工学部門 材料 反応工学大講座……………齊藤敬高	12-709

## 企業紹介

「高信頼性鋼」を支える特殊鋼製造技術と材料開発 ……………高須一郎	9-564
--------------------------------------	-------

## 学会・研究会だより

第11回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告 ……安藤大輔	6-404
医歯薬工連携による骨形態計測学の新たな展開 ～第37回日本骨形態計測学会を開催・参加して～ ……………石本卓也	10-611
第18回 KIM-JIM シンポジウム開催報告 ……………土谷浩一	12-710

## 委員会だより

男女共同参画委員会10周年記念シンポジウム ……………梅津理恵	12-711
------------------------------------	--------

## 書 評

人はどのように鉄を作ってきたか……………	8-524
光メタマテリアル入門……………	9-574
応用物理計測学……………	10-625
工学倫理・技術者倫理……………	11-684

## その他の記事

大会プログラム……………春 ; 3号	
大会記録……………	5-376, 11-678
表彰(各種受賞者)……………	5-313, 11-627
金属組織写真賞受賞作品……………	5-325
2017年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事)……………	6-383
2017年度代表理事, 理事, 代議員……………	6-384
2017年度代表理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長……………	6-386
他団体との任意の合議機関……………	6-386
2017年度支部長, 支部事務所……………	6-387
平成28年度事業報告……………	6-415
平成28年度決算……………	6-415
平成29年度事業計画書……………	6-420
平成29年度収支予算書……………	6-420
第15回 World Materials Day Award 受賞者……………	11-643
金属学会シンポジウム開催報告……………	5-375
訂正……………	1-54, 8-531, 9-581

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

#### 巻頭言

年頭のご挨拶……………福富洋志 1-1

#### ご挨拶

会長就任のご挨拶……………白井泰治 6-251

#### 学会賞受賞記念講演

水素の有効機能と超高压法による新規水素化物・新規金属間化合物の合成……………岡田益男 5-199

#### 本多記念講演

ステンレス鋼の不動態と局部腐食研究の進歩……………原信義 5-207

#### プロムナード

デバイス応用をめざした新材料・新物性研究の取り組み方……………浅井彰二郎 1-3  
科学技術における七つの課題……………増本健 8-357

#### 解説

電子線ホログラフィによるナノスケール磁化の直接観察……………笠間丈史 7-329  
古代の金のマイクロ接合・粒金……………大橋修, 成井美穂, 相原健作, 原田一敏, 穂坂雅喜, 稲垣肇, 津屋修 10-468

#### 最近の研究

STEM電子回折法による非晶質物質の局所構造解析……………平田秋彦, 陳明偉 1-8  
アルミニウム合金の超微細粒強化と時効析出強化を並立させる3つの方策……………廣澤渉一, 唐永鵬, 堀田善治, 松田健二, 李昇原, 寺田大将 2-45

摩擦攪拌接合に対する材料学的アプローチ……………佐藤裕 2-53  
超低磁心損失・高鉄濃度軟磁性合金「NANOMET®」の最新研究開発動向……………牧野彰宏 3-89  
ThMn<sub>12</sub>構造を有するNd(FeM)<sub>12</sub>N化合物の永久磁石材料としての可能性と課題……………平山悠介, 三宅隆, 宝野和博 3-97  
鉄系金属ガラスのマイクロ粘性流動成形加工……………吉年規治, 山田類, 川崎亮 4-152  
単元素準結晶の結晶成長……………野澤和生, 石井靖 6-259  
収差補正走査型透過電子顕微鏡による2次元準結晶構造研究の新展開……………平賀賢二 8-361  
航空機用チタン合金の材料特性および開発指針……………北嶋具教, 御手洗容子 8-370  
室温磁気冷凍システム搭載に向けた遍歴電子メタ磁性La(Fe<sub>x</sub>Si<sub>1-x</sub>)<sub>13</sub>の改善……………藤枝俊 9-405  
電気化学を入口とする材料研究……………川喜多仁 9-412  
金属液体の中で形成する共連続型ポーラス金属……………加藤秀実, 和田武 11-519

#### 講義ノート

マイクロメカニクスI～基本的事項～…森勉 9-416  
マイクロメカニクスII～Ni基超合金に現れる問題～…森勉 10-475  
マイクロメカニクスIII～平板状領域の応用問題～…森勉 11-528

#### 新進気鋭

新規な多ホウ化物熱電材料の探索……………丸山恵史 2-59  
中性子を利用した結晶方位の先端的評価技術の開発と今後の展望……………小貫祐介 3-104  
強度・延性に優れた電析バルクナノ結晶材料を実現可能にする成長モード制御……………松井功 4-166  
半導体点欠陥の第一原理計算……………熊谷悠 5-221  
デジタル画像相関法を用いた金属組織中の加工歪分布の可視化……………古賀紀光 6-267  
高炉スラグを再利用した機能性材料の合成とその応用……………桑原泰隆 7-336  
マグネシウム合金の変形・破壊における変形双晶の役割と新合金探索……………安藤大輔 8-377



低炭素鋼中に相界面析出したVCナノ析出物の三次元観察……………関戸信彰, 紙川尚也, 津崎兼彰, 大村孝仁, 原 徹, 宮本吾郎, 古原 忠	12-593
極低炭素鋼ラスマルテンサイトに含まれる小角境界の三次元解析 ……森戸茂一, Anh Hoang Pham, 大庭卓也, 林 泰輔, 古原 忠, 宮本吾郎	12-594
その場変形電子線トモグラフィ ……波多 聡, 宮崎伸介, 權堂貴志, 宮崎裕也, 川本克巳, 堀井則孝, 古河弘光, 佐藤和久, 工藤博幸, 村山光宏	12-595

**(5)TEM/STEM による材料組織解析**

Fe-Ni基ナノ結晶合金における L1 <sub>0</sub> 型規則相の生成 ……佐藤和久, Parmanand Sharma, 張 岩, 竹中佳生, 牧野彰宏	12-596
エネルギーフィルター搭載超高压電子顕微鏡法による極厚膜試料中の転位観察 ……定松 直, 田中将己, 東田賢二, 松村 晶	12-597
収差補正 STEM による Fe <sub>85</sub> Si <sub>2</sub> B <sub>8</sub> P <sub>4</sub> Cu <sub>1</sub> ナノ結晶軟磁性合金中の Cu ナノクラスターイメージング ……西嶋雅彦, 竹中佳生, 竹内 章, 牧野彰宏, 今野豊彦	12-598
α-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 添加 HfO <sub>2</sub> 極薄膜の組織観察 ……白石貴久, 木口賢紀, 今野豊彦	12-599
鉄系超伝導体のマルチスケール結晶粒構造観察 ……嶋田雄介, 今野豊彦, 山本明保, 波多 聡	12-600
多重定電流パルスによって作製した Ni/Cu 電気めっき多層膜におけるナノ周期構造と耐摩耗性 ……田邊豊和, 伊藤拳人, 郡司貴雄, 大坂武男, 松本 太, 金子信悟	12-601
Si(100)表面に成長した GaAs ナノ結晶の異方的な格子整合……………保田英洋, 薄井洋行	12-602
一次元金属ナノワイヤの透過型電子顕微鏡解析 ……ロイアヒン, トリパシィンチャリニ, 佐藤幸生, 金子賢治	12-603
二重複相 Ni <sub>3</sub> Al-Ni <sub>3</sub> V 金属間化合物合金におけるナノヘテロ微細組織 ……千星 聡, 金野泰幸, 高杉隆幸	12-604

**(6)収差補正 STEM による原子分解能イメージング**

原子分解能 EDS (energy-dispersive X-ray spectroscopy) による Al-Co-Ni 近似結晶中の Co, Ni 原子の規則配列…安原 聡, 湯蓋邦夫, 平賀賢二	12-605
収差補正走査型透過電子顕微鏡による Al-Co-Ni 近似結晶の構造解析 ……平賀賢二, 安原 聡, 湯蓋邦夫	12-606
収差補正走査型透過電子顕微鏡による Al-Rh-Cu 二次元準結晶の Rh, Cu 原子配列 ……平賀賢二, 安原 聡	12-607
原子分解能 EDS (Energy-dispersive X-ray spectroscopy) による Al-Pd-Mn 二次元準結晶の Pd, Mn 原子の配列 ……安原 聡, 平賀賢二	12-608
立方晶窒化ホウ素中に形成された複合点欠陥 ……石川 亮, 柴田直哉, 幾原雄一, 大場史康, Scott D. Findlay, 谷口 尚, 田中 功	12-609
ABF-STEM 法によるアルミナ{1100}積層欠陥の構造解析……………栃木栄太, 柴田直哉, 幾原雄一, フィンドレー スコット, 奥西栄治, 溝口照康, 中村篤智	12-610

溶融接合された金属/窒化物界面の原子分解能 STEM-EDSマッピング ……熊本明仁, 柴田直哉, 名雪桂一郎, 藤平哲也, 幾原雄一, 寺崎伸幸, 長友義幸, 長瀬敏之, 秋山和裕, 黒光祥郎	12-611
サメの歯のエナメル質の原子構造 ……陳 春林, 高野吉郎, 齋藤光浩, 藤平哲也, 幾原雄一	12-612
SrTiO <sub>3</sub> 薄膜における高電子移動度を導く Sr 空孔クラスターの歪み場解析 ……小林俊介, 幾原雄一, 山本剛久, 大西 剛, 柴田直哉	12-613
収差補正 STEM の焦点深度が Mg <sub>97</sub> Zn <sub>1</sub> Gd <sub>2</sub> 合金の板状濃化層の Z コントラストに及ぼす影響 ……木口賢紀, 今野豊彦, 佐藤和久	12-614

**材料科学のパイオニアたち**

材料科学の先達 その1 19世紀の Metallurgy の発展と Faraday の合金研究 ……田中和明	4-160
材料科学の先達 その2 Curt Netto と日本 Metallurgy 事始め ……田中和明	5-215

**新技術・新製品**

境界反応析出抑制による疲労特性に優れた Cu-Ti 合金の開発……………鎌田俊哉, 佐々木史明, 菅原 章	1-15
積層造形技術による金属製カスタム照明の開発とデライト価値の創出 ……寺西正俊, 西田一人, 中野貴由, 田中敏宏, 掛下知行	1-18
機械特性とリサイクル性に優れたカーボン強化マグネシウム合金の開発 ……橋本嘉昭, 日野 実, 村上浩二, 齊藤 研, 金谷輝人	1-21
溶銑の新脱硫技術による高効率化 ……中井由枝, 松井章敏, 菊池直樹, 鷲見郁宏, 三木祐司,	1-24
伴侶動物用カスタムメイド骨プレートの開発 ……井上貴之, 石坂春彦, 中島義雄, 佐々井浩志, 中野貴由	2-64
強度と導電性に優れた車載端子用固溶型銅合金「MSP <sup>®</sup> 5」の開発 ……伊藤優樹, 牧 一誠, 小林敬成, 小池慎也	2-67
構造用素材として優れたコストパフォーマンスを持つ省合金型二相ステンレス鋼(NSSC <sup>®</sup> 2120)の開発……………及川雄介, 柘植信二, 江目文則, 本村 洋, 井上裕滋	2-70
耐力力緩和特性に優れた車載コネクタ用 70Cu/30Zn ベース合金「C44710」の開発 ……大石恵一郎, 外園 孝, 積川靖弘, 須崎孝一	3-108
衝突時の安全性を高めた船舶用高強度高延性鋼板の開発……………中島孝一, 一宮克行, 長谷和邦, 衛藤太紀, 深井英明	3-111
連続鋳造圧延法による高性能銅合金線の開発 ……中本 斉, 石田徳和, 服部芳明, 大石恵一郎, 芦田哲哉	3-114

**新技術・新製品裏話**

省資源型高耐熱フェライト系ステンレス鋼の開発 ……中村徹之, 太田裕樹, 加藤 康	6-271
--	-------

## 材料発ベンチャー

- シリコンバレーのエレベーターピッチに参加して  
……………中嶋英雄 6-273

## 談話室

- 中学校 技術・家庭(技術分野)での金属教育について……………北村一浩 1-29  
冶金を軸に金属の外をあるく……………中田英子 9-427  
アメリカ留学体験記……………石田洋平 10-485  
レマン湖の<sup>ほとり</sup>辺にて……………小林 亮 11-549

## はばたく

- これまでの研究生活を振り返って……………森真奈美 1-30  
「生命現象」への挑戦……………松垣あいら 2-74  
これまでの振り返って……………新津甲大 2-75  
これまでの研究活動とこれからの研究活動  
……………白石貴久 3-118  
ソフトとハードの両面から……………長谷美宏幸 4-172  
企業での経験で広がった視野……………大谷恭平 5-226  
博士課程を振り返って～5年間で経験したこと～  
……………権堂貴志 6-275  
有限の金属資源を無限に利用する夢～高効率でエコ  
な金属生産プロセスを目指して～……………盧 鑫 9-428

## 紹介

- 東北大学と浦項工科大学の学生間研究・学術交流プログラムにおける活動紹介……………程 宏輝 4-171

## 研究室紹介

- 結晶学的組織解析から材料を考える……………森戸茂一 2-73  
形状記憶合金を用いたエネルギー変換材料の開発を  
目指して……………仁井貴文 3-117

## 研究所紹介

- 東北大学金属材料研究所の紹介  
……………東北大学金属材料研究所教員一同  
(代表 所長 高梨弘毅) 11-537

## 企業紹介

- ディーゼルエンジンの開発を支える材料技術  
……………岡 正徳 9-426  
若手技術者に期待すること……………朽木智大 10-484  
金属箔・金属粉を究め世の中に貢献する……………笹井雄太 11-548

## 国際学会だより

- 123HiMAT-2015報告……………堀内寿晃 1-27  
第16回 KIM-JIM シンポジウム開催報告  
……………成島尚之 1-28  
第10回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告……………小山元道 5-225  
SAE2016 World Congress and Exhibition 開催報告  
……………首藤洋志 8-382  
The 5th International Symposium on Advanced Microscopy and Theoretical Calculations (AMTC5) 開催報告……………加藤丈晴 8-383  
第9回環太平洋先端材料とプロセッシング国際会議 (PRICM9) 報告  
……………古原 忠 乾 晴行 掛下知行 西田 稔  
池田勝彦 三浦誠司 梶原義雅 12-615

## 書評

- 結晶構造学 基礎編 上級編…………… 1-38  
鉄鋼の組織制御～その原理と方法～…………… 6-286  
バイオマテリアル その基礎と先端研究への展開…………… 6-299  
金属の歴史 学問・技術・社会…………… 10-499

## その他の記事

- 大会プログラム……………春; 3号 秋; 9号  
大会記録……………5-244, 11-568  
表彰(各種受賞者)……………5-181, 11-501  
金属組織写真賞受賞作品……………5-194  
2016年度役員(会長, 副会長, 理事, 監事)……………6-253  
2016年度代表理事, 理事, 代議員……………6-254  
2016年度代表理事に係る任意の合議機関の委員長,  
副委員長……………6-256  
他団体との任意の合議機関……………6-256  
2016年度支部長, 支部事務所……………6-257  
平成27年度事業報告……………6-287  
平成27年度決算……………6-287  
平成28年度事業計画書……………6-292  
平成28年度収支予算書……………6-292  
第14回 World Materials Day Award 受賞者……………11-517  
追悼……………1-44, 3-352, 5-249, 6-286, 296,  
7-352, 8-403, 10-495  
金属学会シンポジウム開催報告……………12-629  
金属学会セミナー開催報告……………1-41  
訂正……………6-300

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

#### 巻頭言

年頭のご挨拶……………新家光雄 1-1

#### ご挨拶

会長就任のご挨拶……………福富洋志 6-271

#### 学会賞受賞記念講演

分子軌道法による合金設計……………森永正彦 5-207

#### 本多記念講演

マルテンサイト変態の核生成に関する一考察と鉄基形状記憶合金に現れる巨大弾性的ひずみと臨界点……………掛下知行 5-218

#### 解説

原子クラスターが切り開く金属の未知の特性とその応用……………高橋啓介, 大貫惣明 3-91

#### 最近の研究

ナノ析出を利用した鉄鋼材料の高強度化と高延性化……………紙川尚也, 宮本吾郎, 古原 忠 1-3

メタ磁性形状記憶効果を示すNi基ホイスラー合金の磁気特性……………梅津理恵, 許 焜, 伊東 航, 鹿又 武, 貝沼亮介 3-98

冷間多軸鍛造マグネシウム合金の組織と特性……………三浦博己, 小林正和 3-105

鉄鋼の粒界破壊におけるマルチスケール熱力学解析……………山口正剛 3-110

プロトントラッピング~固体酸化物形燃料電池, 低温動作の鍵となる金属酸化物中におけるプロトンの拡散~……………山崎仁丈 5-242

放射光を利用したベルク・バレット法による4H-SiC中の転位の観察……………松畑洋文, 山口博隆 6-279

高垂直磁気異方性  $L1_0$  規則合金を用いたスピンドイナミクス……………永沼 博 8-383

放射光を用いた鉄ロジウム合金のイオンビーム照射誘起構造・磁気変態の研究……………岩瀬彰宏, 松井利之 8-390

鉄合金のBCC/FCCマルテンサイト変態と超弾性……………大森俊洋, 貝沼亮介 8-398

共鳴振動を利用した金属材料の非線形弾性定数評価への取り組み……………垂水竜一 9-454

#### 講義ノート

鉄鋼の相変態 I—初析フェライト成長における界面の平衡条件と  $\alpha/\gamma$  界面エネルギー……………榎本正人 1-12

鉄鋼の相変態 II—界面易動度に律速されるマッシュ変態……………榎本正人 2-65

鉄鋼の相変態 III—パーライトとベイナイトの成長に及ぼす合金元素の効果……………榎本正人 3-118

鉄鋼の相変態 IV—オーステナイト化の速度論……………榎本正人 4-168

鉄鋼の相変態—マルテンサイト変態編 I—鉄合金のマルテンサイト変態の特徴—……………牧 正志 11-557

鉄鋼の相変態—マルテンサイト変態編 II—鉄合金マルテンサイトの内部微視組織および加工誘起変態—……………牧 正志 12-626

#### 入門講座

測定の不確かさ評価について—1. 不確かさとは何か……………城野克広 6-286

測定の不確かさ評価について—2. 不確かさの算出手順1—……………城野克広 7-360

測定の不確かさ評価について—3. 不確かさの算出手順2—……………城野克広 8-405

測定の不確かさ評価について—4. 不確かさの活用—……………城野克広 9-462

#### 新進気鋭

ナノ制限空間における物質の構造と挙動についての透過電子顕微鏡観察……………小林慶太 6-291

アルミナにおける小角粒界を用いた転位設計と構造解析	榎木栄太	8-409
水蒸気による複合酸化化合物の促進固相合成—グリーン・プロセッシングの新提案—	小澤隆弘	9-466
強磁性材料の磁場中平衡状態図	三井好古	10-522
高熱安定性ニッケルナノ粒子の合成とアンモニア分解特性	井野川人姿	11-564
周期双晶構造を有する四ホウ酸リチウムの作製と波長変換素子への応用	前田健作	12-633

## ミニ特集

### シンクロ型 LPSO 構造の材料科学

企画にあたって	古原 忠	2-43
LPSO 型マグネシウム合金の特徴と今後の展望	河村能人	2-44
シンクロ型 LPSO-Mg 合金の原子構造と結晶学	阿部英司	2-50
シンクロ型 LPSO 構造の形成メカニズムと熱力学因子	大谷博司, 阿部皓貴	2-55
シンクロ型 LPSO 構造相の塑性変形挙動	萩原幸司, 東田賢二	2-60

### 金属製造プロセスへの粒子法の応用

企画にあたって	奥村圭二	9-431
Euler-Lagrange 法による高炉モデル	夏井俊悟, 菊地竜也, 鈴木亮輔	9-432
粒子法を用いた金属精錬プロセスの解析	伊藤公久	9-436
金属製造プロセスにおける流動・凝固現象の連成解析	平田直哉, 安斎浩一	9-440
粒子法による摩擦攪拌接合現象のモデル化	宮坂史和	9-444
流動現象への粒子法の応用	角田和彦	9-449

### ラボスケール X 線を利用した材料評価技術

企画にあたって	村石信二	12-601
実験室系 X 線回折装置の進歩とその測定事例—高輝度 X 線源と多次元型検出器—	森岡 仁	12-602
薄膜・コーティング膜の内部応力評価	岩村栄治	12-607
弾性定数を用いない X 線格子ひずみの解析手法	春本高志, 三宮 工, 村石信二, 史 蹟, 中村吉男	12-612
X 線小角散乱による材料組織の評価	大沼正人	12-616
磁気コンプトン散乱で調べる化学結合の形とその磁場依存性—垂直磁化膜の起原—	櫻井 浩, 鈴木宏輔, 伊藤真義, 櫻井吉晴	12-621

## 小 特 集

### 材料科学分野に於ける教育現状と 発展契機のための活動事例

企画にあたって	池田大亮, 森戸茂一, 大沼郁雄	4-137
中高の材料科学分野における教育の現状と課題	秋重幸邦	4-138

東北大学創造工学センターにおける体験学習の取り組み—子ども科学キャンパス—	大沼郁雄, 伊藤 聡	4-142
島根大学に於ける理工系分野の啓発教育活動—高校生を対象とした「理工特別塾」の開設—	船木修平	4-147
「NPO ものづくり教育たたら」の活動事例	渡邊 玄	4-152
産業技術総合研究所による出前講座・実験教室事業—双方向コミュニケーションを目指して—	下村正樹	4-157
高等学校の材料科学教育	木浪信之	4-161
材料教育の未来・今後の展望	藤林晃夫	4-166

### エネルギー材料分野における稀少金属元素の削減 および有効利用への革新的取り組み

企画にあたって	田中秀明, 石川和宏, 石丸 学, 磯部繁人, 太田道広, 北嶋具教, 波多 聡, 畠山賢彦, 古澤孝之, 松尾元彰, 宮岡裕樹	7-333
熱電変換材料として魅力的な人工硫化銅鉱物とそれを用いた発電モジュールの開発	末國晃一郎, 高島敏郎, 太田道広, 山本 淳	7-335
白金族金属の構造材料への応用	御手洗容子	7-339
プロトン伝導性金属酸化物 BaZrO <sub>3</sub> における置換元素 Y の役割と Ba 欠損の影響	山崎仁丈	7-343
分析電子顕微鏡による高容量リチウムイオン電池正極材料の構造解析	秋田知樹, 田淵光春	7-347
Dy を使わない Nd-Fe-B 磁石の開発動向	宝野和博	7-351
ステンレス鋼における稀少資源使用量削減と高機能化の同時実現と今後の展望	秦野正治	7-356

## プロジェクト研究報告

### 6 大学連携 特異構造金属・無機融合高機能材料開発 共同研究プロジェクト活動紹介

企画にあたって—6 大学連携 特異構造金属プロジェクトの背景と趣旨—	高梨弘毅, 伊藤 満, 片山聖二, 田中信夫, 逢坂哲彌, 宮原裕二	5-225
環境・エネルギー材料開発分野の活動状況	山浦真一, 関口哲志, 余語利信	5-227
エレクトロニクス材料開発分野の活動状況	川原田 洋, 神谷利夫	5-232
生体・医療材料開発分野の活動状況	塙 隆夫, 新家光雄	5-236
The 5th International Symposium on Advanced Materials Development and Integration of Novel Structured Metallic and Inorganic Materials (AMDI-5) の開催報告	堤 祐介, 塚本雅裕, 山浦真一	5-239

**SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)/  
革新的設計生産技術三次元異方性カスタマイズ化設計・  
付加製造拠点の構築と地域実証**

はじめに……………	掛下知行, 田中敏宏, 中野貴由, 荒木秀樹, 古寺雅晴, 山口勝己, 西田一人, 寺西正俊	10-491
大・中小企業における三次元積層造形技術の普及— 現在と未来 —……………	松下 隆	10-493
三次元異方性カスタマイズ化設計・付加製造拠点の 構築と地域実証プロジェクトの背景と趣旨 ……………	掛下知行, 田中敏宏, 中野貴由	10-496
異方性カスタム設計・AM 研究開発センターにつ いて……………	田中敏宏, 中野貴由, 中本将嗣, 井手拓哉	10-498
異方性カスタムデライト最適化設計 ……………	荒井栄司, 鈴木秀生, 寺西正俊	10-500
異方性カスタム材質・形状制御について ……………	中野貴由, 石本卓也, 萩原幸司, 井手拓哉, 中本将嗣, 蘇亜拉図, 孫 世海, 荒木秀樹, 玉岡秀房	10-502
異方性カスタム冷熱デバイス ……………	前嶋 聡, 寺西正俊	10-505
異方性カスタム医療製品の研究開発について ……………	中島義雄, 小泉諒太郎, 井上貴之	10-507
異方性カスタム生体・福祉製品の研究開発について ……………	笹井和美, 大橋文人, 佐々井浩志, 谷 浩行, 秋吉秀保, 古家 優, 林 聡恵	10-509
異方性カスタム航空・エネルギー部材製品の研究開 発について……………	野村嘉道, 井頭賢一郎	10-511
異方性カスタム製品のデライトアセスメントにつ いて……………	川口亜紀, 小川哲史, 水谷美香, 寺西正俊	10-513
異方性カスタム医療製品のデライトアセスメントに ついて……………	阿部真悟, 村瀬 剛, 坂井孝司, 石本卓也, 中野貴由, 吉川秀樹	10-515
異方性カスタム新市場の創成・新規参入支援につ いて……………	古寺雅晴, 山口勝己, 南 久, 中本貴之	10-517
イノベーションスタイルの構築に向けた取り組みに ついて……………	荒木秀樹, 中野貴由, 石本卓也, 萩原幸司, 井手拓哉, 中本将嗣, 玉岡秀房	10-519

**新技術・新製品**

省資源型高耐熱フェライト系ステンレス鋼「JFE- TF1」の開発……………	中村徹之, 太田裕樹, 加藤 康	1-18
優先配向制御による高耐熱性・高曲げ加工性銀めっ き膜の開発 ……………	宮澤 寛, 篠原圭介, 尾形雅史, 菅原 章	1-21
インサート材を用いた異種材料間のレーザー接合技術 の開発……………	水戸岡 豊, 山田功作, 永田員也, 日野 実, 金谷輝人	1-24
耐ヒートチェック性に優れたダイカスト金型用肉盛 溶接棒 DHW®の開発 ……………	梅森直樹, 増田哲也, 堀尾浩次	2-72

**談 話 室**

Do it yourself……………	池田亜矢子	2-76
研究室の立ち上げから現在に至るまで……………	岩瀬謙二	9-471

**は ば た く**

電子顕微鏡法と材料研究……………	赤嶺大志	4-177
修士課程を振り返って……………	後藤純哉	6-296
虚心坦懐に現象と向き合う……………	小野寺礼尚	8-413
分析研究を通して……………	佐藤こずえ	10-527
ひとに支えられて……………	池谷隼人	11-575
芯のある研究者を目指して……………	徳永透子	12-639

**国際学会だより**

第15回 KIM-JIM シンポジウム開催報告 ……………	幾原雄一	2-75
Advanced Structural and Functional Intermetallic- Based Alloys シンポジウム報告 ……………	岸田恭輔, 三浦誠司	4-176
第9回本会派遣 JIM/TMS Young Leader Interna- tional Scholar 出張報告……………	中田伸生	7-364
The 12th International Conference on Superplasticity in Advanced Materials (ICSAM 2015) ……………	森田孝治	12-638

**研究 室 紹 介**

高温における酸化物および金属の冶金現象の根本的 な理解をめざして……………	柴田浩幸	3-124
材料で未来を創る—北海道大学工学部応用理工学系 科応用マテリアル工学コース……………	岩井一彦	11-569
社会が求める材料の創製を目指して ……………	小池淳一, 須藤祐司	12-637

**委 員 会 だ よ り**

高等教育機関卒業後の企業における若手人材育成ア ンケート実施報告……………	西田 稔	1-27
ランチョンミーティングの紹介—Women in Science in US—……………	御手洗容子	7-365
ランチョンミーティングの紹介—金属材料分野での 多様なキャリアパス—……………	梅津理恵	9-472
第10回 女子中高生のための関西科学塾 ……………	松岡由貴	10-526
女子中高生夏の学校2015……………	上田正人	11-574

**書 評**

増補改訂 量子分光化学 分光分析の基礎を学ぶ ……………	鈴木 茂	8-430
状態図・七話……………	大谷博司	9-480
磁石の発明特許物語〜六人の先覚者〜……………	出川 通	10-541

**そ の 他 の 記 事**

大会プログラム……………	春; 3号 秋; 9号
大会記録……………	5-264, 11-594
表彰(各種受賞者)……………	5-189, 11-543
金属組織写真賞受賞作品……………	5-201
2015年度役員……………	6-273

2015年度会長(代表理事), 理事, 代議員	6-274	第13回 World Materials Day Award 受賞者	11-556
理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長	6-276	追悼	5-269
他団体との任意の合議機関	6-276	分科会シンポジウム開催報告	1-40
2015年度支部長, 支部事務所	6-277	金属学会セミナー開催報告	2-87
平成26年度事業報告	6-306	<常時記事>	
平成26年度決算	6-313	会 告	
平成27年度事業計画書	6-317	本 会 記 事	
平成27年度収支予算書	6-322		

## 第53巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶……………掛下知行 1-1

### ご挨拶

会長就任のご挨拶……………新家光雄 6-250

### 学会賞受賞記念講演

形状記憶合金の基礎研究と材料開発……………宮崎修一 5-197

### 本多記念講演

材料強度と熱活性化変形過程に関する若干の考察  
……………加藤雅治 5-209

### プロムナード

材料科学におけるイノベーションを目指して  
……………増本 健 8-345

### 解説

液中レーザー溶融法によるサブミクロン球状金属粒子作製……………越崎直人 辻 剛志 石川善恵 3-87

液滴エピタキシー……………小口信行 4-157

### 最近の研究

放電プラズマ焼結(SPS)装置を用いた透光性セラミックスの創製……………森田孝治 1-3

チタン合金のマルテンサイト変態……………金 熙榮 1-11

不揮発性メモリ用 Ge-Cu-Te 系相変化材料の研究  
……………須藤祐司 齊藤雄太 小池淳一 2-45

チタン・チタン合金の表面改質と骨伝導性制御  
……………黒田健介 興戸正純 2-52

放射光その場観察と高温高圧技術を組み合わせたTi系合金水素化物に関する研究  
……………遠藤成輝 齋藤寛之 町田晃彦 片山芳則 3-94

半導体へのスピン注入……………手束展規 5-215

鋼の変態集合組織とその予測計算……………富田俊郎 6-253

バルク熱電材料のナノ構造化……………池田輝之 7-307

局所力学挙動と材料特性—nm スケール力学挙動解析による未踏領域への挑戦—……………大村孝仁 7-312

$\beta$ チタン形状記憶合金を通じて見るマルテンサイト変態組織……………稲邑朋也 7-321

高機能構造材料開発への取り組み……………萩原幸司 8-348

マルチフェロイック材料  $\text{RMnO}_3$  のドメイン構造とその特性……………堀部陽一 Fei-Ting Huang Sang-Wook Cheong 8-355

強磁性  $\text{L1}_0$  型規則合金ナノ粒子の原子的構造と相変態……………佐藤和久 今野豊彦 弘津禎彦 10-471

0.1秒で1000°C昇温できる瞬間発熱素材の創製と応用……………生津資大 12-616

### 講義ノート

材料の組織形成とその理論—第1回—  
～組織形成の自由エネルギーと相分解理論の概説～  
……………宮崎 亨 8-363

材料の組織形成とその理論—第2回—  
～スピノーダル分解, 析出粒子の形状と配向～  
……………宮崎 亨 9-419

材料の組織形成とその理論—第3回—  
～組織粗大化過程の総合的解析～……………宮崎 亨 10-479

材料の組織形成とその理論—第4回—  
～相互拡散と組織形成過程～……………宮崎 亨 11-550

材料の組織形成とその理論—第5回—  
～析出線近傍での核生成～……………宮崎 亨 12-621

### 新進気鋭

Ga-Al フラックスを用いた  $\text{AlN}$  の液相エピタキシャル成長……………安達正芳 1-18

閉じたき裂の高精度計測のための非線形超音波映像法の開発……………小原良和 3-100

固体高分子形燃料電池模擬環境における白金の溶解機構……………菅原 優 4-165

フェルミ準位近傍に擬ギャップ・狭ギャップを形成する新規熱電変換材料……………高際良樹 6-260

カーボンナノファイバー強化アルミニウム基複合材 料の作製法と機械的性質……………小川文男	9-427
---	-------

**ミニ特集**

**医療材料開発ニーズの現在と未来**

企画にあたって ……仲井正昭 小泉雄一郎 上田正人 三浦永理 大津直史 廣本祥子 石本卓也 上田恭介	4-133
脊椎外科における材料のニーズの現在と未来 ……………長谷川和宏	4-134
関節外科における材料のニーズの現在と未来 ……………坂井孝司	4-139
歯科医療における金属材料のニーズの現在と未来 ……………澤瀬 隆 平 曜輔	4-143
循環器科における材料のニーズの現在と未来 ……………鈴木孝英	4-148
免疫学的解析に基づく新たな医療材料開発へのアプ ローチ ……川野光子 武田裕利 中村 生 小笠原康悦	4-153

**材料科学における第一原理計算の進展**

企画にあたって……………上杉徳照	9-393
スピノーダルオーダーリングの第一原理計算 ……………毛利哲夫	9-394
全電子混合基底法プログラム TOMBO を活用した 材料科学……………佐原亮二 小野頌太 大野かおる	9-400
局所エネルギー・局所応力の第一原理計算法開発と 材料界面への適用 ……………香山正憲 田中真悟 椎原良典	9-405
第一原理計算の固溶体合金への展開 ……………上杉徳照 東 健司	9-410
材料解析における ELNES/XANES の第一原理計 算……………溝口照康 栃木栄太 柴田直哉 幾原雄一 松永克志	9-414

**材料の高強度化・高機能化を実現する凝固プロセス  
技術と解析技術の最前線**

企画にあたって……………佐藤 尚	10-449
電磁場を利用した凝固組織制御……………岩井一彦	10-450
Cz シリコン単結晶の凝固プロセス中に水素を添加 することで達成できるプロセスゾーンの拡大 ……………杉村 渉 小野敏昭 宝来正隆 東田賢二	10-454
フェーズフィールド・シミュレーションによる凝固 組織解析の進展……………大野宗一	10-458
铸造・凝固シミュレーションの動向と課題 ……………大中逸雄	10-462
放射光 X 線イメージングを利用した炭素鋼の凝固 現象の解明……………柳楽知也 安田秀幸 吉矢真人	10-467

**小 特 集**

**励起反応場を用いた多次元ナノ材料創成**

企画にあたって……………田中俊一郎	11-515
-------------------	--------

keV 級イオン励起反応場でのナノ・マイクロ材料 創成……………田中俊一郎	11-516
単一粒子反反応場を用いたナノ材料創成 ……関 修平 佃 論志 田中俊一郎 杉本正樹	11-520
電子照射による元素・電子軌道・サイト・方位選択 的原子操作……………保田英洋	11-524
放射線照射反応場でのナノ材料創成 ……………山本孝夫 中川 貴 清野智史	11-529
レーザー励起反応場でのナノ構造創成 ……………中村貴宏 佐藤俊一	11-533
単色可視光照射によるサイズ選択的六角板銀ナノ粒 子の創成—光励起場を利用した金属ナノ粒子の形 態制御に向けて—……………谷本久典	11-537
超音波・マイクロ波励起反応場を利用したナノ・マ イクロ材料創成……………林 大和	11-541
化学反応場制御による低次元ナノ構造チタニアの創 製と高次機能……………関野 徹 田中俊一郎	11-546

**自動車用の材料技術について**

企画にあたって ……須藤祐司 寺山 朗 廣澤渉一 本間智之	12-583
自動車用ハイテン材の現状……………齋藤和也	12-584
自動車用アルミニウム合金ダイカストの現状 ……………西 直美	12-589
自動車用マグネシウムダイカスト技術動向 ……………武田 秀	12-594
自動車エンジン用トライボロジー材料技術の動向 ……………坂手宣夫	12-599
FSW 技術と自動車への適用例 ……………大石 郁 藤井英俊	12-603
自動車用焼結部品の現状……………藤木 章	12-608
自動車用 CFRP 技術の最新動向 ……………影山裕史	12-612

**材料ニュース**

ダイカスト金型専用溶接補修材 DHW ……清水崇行 梅森直樹 増田哲也 堀尾浩次	12-625
---	--------

**新技術・新製品**

ステンレス鋼の電解砥粒減面技術の開発 ……………日下部 繁 河西寿雄 荒川基彦 武藤 泉 原 信義	1-23
寒冷地仕様大入熱溶接用 YP390MPa 級鋼の開発 ……………中島孝一 長谷和邦 遠藤 茂 衛藤太紀 深井英明	1-26
製鋼スラグを活用した海域環境修復技術の開発 ……………宮田康人 桑山道弘 谷敷多穂 山本民次 卜部憲登	1-29
力学特性を傾斜化させたベータチタン合金による人 工股関節用ステムの開発 ……………長谷川 正 小林智生 瀬川勝敬 正橋直哉 花田修治	2-60
高張力薄鋼板の溶接継手強度を向上させるパルスス ポット®溶接技術の開発 ……………谷口公一 澤西央海 池田倫正 小 椋 智 廣瀬明夫	2-63

半導体機器ヒートシンク用 Cr-Cu 複合材料「J-C CREP®」の開発 ……………寺尾星明 和田 浩 小日置英明 ……………太田裕樹 松原行宏	2-66
耐応力緩和特性に優れた車載端子用 Cu-Zn 系合金「MNEX®」の開発 ……………森 広行 牧 一誠 山下大樹	2-69
溶接部性能に優れたラインパイプ用電縫鋼管マイティーシーム®の開発 ……………岡部能知 豊田俊介 松井 稔 ……………伊木 聡 籾本 哲	3-104
脱りん脱炭連続処理プロセスの開発 ……………小川雄司 矢野正孝 荒井雅之 ……………升光法行 熊倉政宣	3-107
飽和磁束密度が高く高周波鉄損の低い Si 傾斜磁性材料 JNSF の開発 ……………平谷多津彦 尾田善彦 浪川 操 ……………笠井勝司 二宮弘憲	3-110

### 新技術・新製品裏話

白金を塩酸で溶解する新技術開発の裏話 ……………岡部 徹	3-115
開発裏話～析出強化型銅合金の集合組織制御技術の開発 ……………高 維林 菅原 章 木村 崇	5-222

### 談 話 室

ねじりの効果 その3……………古井光明	7-328
経年金相学への勧誘……………坂 公恭	8-370
サバティカル研修制度による留学体験……………松田光弘	12-628

### は ば た く

これまでの研究を通して……………山本晃生	1-32
21世紀の素材研究に向けて……………夏井俊悟	2-72
材料研究との出会いと現在……………屋山 巴	3-113
海外の研究スタイルを肌で感じて……………秋吉竜太郎	3-114
NEMS 材料の信頼性向上を目指して……………藤井達也	4-170
鉄鋼研究から磁石研究へ……………野口大介	5-224
広い視野を目指して……………矢子ひとみ	5-225
新しいことへの挑戦……………名越貴志	6-266
大学・企業における研究生活を振り返って ……………山中謙太	6-267
私の研究経歴……………濱岡 巧	7-329
高耐食化を目指して……………千葉亜耶	8-371
鉄鋼材料研究との出会いと今後……………菊月まゆ子	9-432
ガラス特性への計算科学的アプローチに携わって ……………宮崎成正	10-486

たくさんの恩師に恵まれて……………青柳健大 11-558

### 国際学会だより

第8回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告……………藤井啓道	6-265
--	-------

### 紹 介

九州大学超顕微解析研究センター……………松村 晶	10-485
--------------------------	--------

### 書 評

熔融塩の物性—イオン性無機液体の構造, 熱力学, 輸送現象の微視的側面—……………佐藤 讓	2-80
明日の冶金に挑む～水素からたどる冶金の未来～ ……………竹田 修	3-131
機械・材料設計に生かす実践分子動力学シミュレーション……………垂水竜一	4-177
刃物あれこれ—金属学からみた切れ味の秘密— ……………古君 修	5-236
採択される科研費申請ノウハウ……………細田秀樹	9-447
X線・中性子の散乱理論入門……………大場洋次郎	10-501
船舶で躍進する新高張力鋼—TMCP 鋼の実用展開— ……………長谷和邦	12-641

### その他の記事

大会プログラム……………春; 3号 秋; 9号	
大会記録……………5-239, 11-570	
表彰(各種受賞者・業績要旨)……………5-181, 11-503, 12-581	
組織写真賞作品……………5-191	
2014年度役員一覧……………6-245	
2014年度代表理事, 理事, 代議員……………6-246	
理事に係る任意の合議機関の委員長, 副委員長……………6-248	
2014年度支部長, 支部事務所……………6-249	
平成25年度事業報告……………6-278	
平成25年度決算書……………6-288	
平成26年度事業計画書……………6-294	
平成26年度収支予算書……………6-299	
第12回 World Materials Day Award 受賞者……………11-513	
分科会シンポジウム報告……………1-42	
分科会セミナー報告……………3-128	
追悼……………2-85, 6-305	
訂正……………9-447	

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

## 第52巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	宮崎修一	1-1
会長就任のご挨拶	掛下知行	6-249

### 学会賞受賞記念講演

合金の相安定性と材料開発	石田清仁	5-209
--------------	------	-------

### 本多記念講演

弾性率制御を基軸とした高力学的生体適合化チタン合金	新家光雄	5-219
---------------------------	------	-------

### プロムナード

ユビキタス同時通訳機待望論	雀部 実	8-379
---------------	------	-------

### 解説

高強度・高延性球状黒鉛鋳鉄の引張, 伸び特性と組織制御	趙 柏榮 鈴木進補 中江秀雄	1-3
超高純度金属の実用化への道	安彦兼次	6-259
TOF-ERDAによる軽元素分析法の開発	安田啓介	8-382

### 最近の研究

高速高密度相変化記録材料の原子配列と相変化過程の解明	松永利之 児島理恵 山田昇 小原真司 高田昌樹	2-49
ペロブスカイト型酸化物を利用した白金族金属回収技術	野村勝裕 蔭山博之	2-58
ハードディスクドライブ用磁気センサー応用を目指したホイスラー合金 CPP-GMR 素子の研究	中谷友也 高橋有紀子 古林孝夫 宝野和博	3-99
電子デバイス用 Cu 配線における Cu 合金膜を用いた複数機能一体形成	伊藤和博	3-108
イオン照射による半導体表面ナノ構造形成	新田紀子	4-166

化学・水熱複合処理によるチタン表面の生体活性制御	上田正人 池田勝彦	4-173
カーボンナノチューブ電界効果型トランジスタの金属電極における大気の影響	石井 聡 岸本 茂 大野雄高 水谷 孝	6-266
非極性 GaN 層中の微結晶粒の効率的な検出と今後の展望	徳本有紀 李 賢宰 大野 裕 八百隆文 米永一郎	6-273
酸化物・窒化物半導体における点欠陥の電子構造と機能—第一原理計算による新しい理解—	大場史康	7-350
MIMTM を用いた水銀キャビテーションによる金属の壊食損傷構造	義家敏正 二川正敏 直江 崇 小松正雄 佐藤紘一 徐 虬 川合將義	8-390
卑・半金属およびそれらの合金によるオープンセル型ポーラス材料の開発	加藤秀実 和田 武 津田雅史	8-395
遮熱コーティング技術の開発	松本一秀 川岸京子 原田広史	10-469
球以外の形状を持つ第二相粒子の粗大化成長	渡邊千尋 門前亮一	10-475
高速鉄道車両への難燃性マグネシウム合金の適用	森 久史 藤野謙司 栗田 健 千野靖正 齋藤尚文 野田雅史 駒井 浩 小原 久	10-484

### 入門講座

粒界工学—オーステナイト系ステンレス鋼への適用を例として(I)~粒界の性格と挙動~	粉川博之	1-10
粒界工学—オーステナイト系ステンレス鋼への適用を例として(II)~粒界劣化現象の抑制~	粉川博之	2-64

### 新進気鋭

カーボンナノチューブ分散ポリマー複合材料のマルチスケールモデリングと力学・物理特性評価	竹田 智	1-14
ナノ構造を制御した触媒・光触媒材料の開発	亀川 孝	5-229

第一原理統計熱力学計算に基づく合金の構造・相安定性と物性の予測……………弓削是貴	6-278
強度・延性に優れた複層鋼板を実現可能にする界面制御……………南部将一	7-357
高強度レーザー場での高速化学気相析出を利用した高配向結晶成長……………伊藤暁彦	11-525
第一原理計算による酸化物中のプロトン伝導挙動解析……………豊浦和明	12-576

放射光軟 X 線分光による軽元素材料の精密状態分析……………村松康司	12-558
排ガス触媒のオペランド解析～SPring-8 の専用ビームラインで実現したこと～……………堂前和彦	12-563
高輝度放射光による蛍光 X 線スペクトロメトリー～迅速イメージングや超微量分析への応用～……………桜井健次	12-567
放射光を利用した金属腐食現象の解析……………中山武典	12-572

**ミ ニ 特 集**

**東日本大震災の教育・研究への影響**

材料研究・教育の現場から見た震災の影響とは……………松岡由貴	4-145
東日本大震災から学んだこと、伝えなければならないこと：一研究者からのメッセージ……………米永一郎	4-146
大災害時の大学運営に関わる諸問題と大学の役割……………入戸野修	4-150
原子力の教育と研究はどうあるべきか—福島原発事故の反省を出発点として—……………井野博満	4-153
大震災が工学の教育・研究に残した課題私論……………徳田昌則	4-158
リスク評価を意思決定に活かすために……………小野恭子	4-163

**水素貯蔵材料に対する先端基盤研究**

企画に当たって……………秋葉悦男	7-327
金属系水素貯蔵材料の構造解析に基づく貯蔵特性の理解……………中村優美子 榊 浩司 浅野耕太 Kim Hyunjeong 松本愛子 榎 浩利	7-328
非金属系水素貯蔵材料の基礎研究……………小島由継	7-333
高輝度放射光を用いた水素と材料の相互作用の実験的解明……………町田晃彦 齋藤寛之 松村大樹 竹田幸治	7-337
計算科学的手法に基づく水素貯蔵材料の研究……………小川 浩	7-342
高強度中性子を用いた全散乱法による水素貯蔵機構の解明……………大友季哉 池田一貴 大下英敏 鈴谷賢太郎	7-346

**未来の構造材料における高温酸化性の研究最前線**

企画にあたって……………黒川一哉 佐伯 功 南口 誠 林 重成 上田光敏	9-427
耐超高温酸化性材料および耐高温腐食性材料としての金属ダイシリサイド……………黒川一哉	9-428
SiC 系セラミックスの高温耐酸化性……………後藤孝 且井宏和	9-434
Ir 基合金の高温耐酸化性 ……御手洗容子 村上秀之	9-440
次世代 Ni 基超合金の高温耐酸化性……………川岸京子 原田広史	9-445

**放射光を利用した材料解析**

企画にあたって……………大砂 哲	12-553
表面 X 線回折による金属酸化物超薄膜の構造解析……………若林裕助	12-554

**新技術・新製品**

高バーリング型 590MPa 級および 780MPa 級熱延原板合金化溶解亜鉛めっき鋼板の開発……………林 邦夫 小川登志男 田中博之 松谷直樹 後藤貢一	1-17
酸化物分散強化白金熱電対 (TEMPLAT™) の開発……………浜田登喜夫 山崎春樹 児玉武臣	1-20
合成ガス製造装置用耐メタルダスティング合金「NSSMC™696」の開発……………西山佳孝 森口晃治 岡田浩一 小薄孝裕 栗原伸之佑	1-23
析出強化型銅合金の集合組織制御技術の開発……………高 維林 菅原 章 木村 崇	1-26
ディーゼル車触媒担体用高耐酸化性ステンレス鋼箔「JFE18-3USR」の開発……………太田裕樹 清水 寛 河野雅昭 福田國夫 石井和秀	1-29
TS1800MPa 級ホットスタンプ用鋼板の開発……………匹田和夫 西畑敏伸 菊地祐久 鈴木貴之 中山伸之	2-68
白金を塩酸で溶解する環境調和型の新リサイクル技術の開発……………堀家千代子 森田一樹 岡部 徹	2-71
電子ビーム積層造形法による骨類似機能化した人工関節の開発……………福田英次 高橋広幸 中川誠治 中島義雄 中野貴由	2-74
省合金型極低温用高変形能天然ガス輸送用鋼管 Super Tough-Ace® の開発……………原 卓也 篠原康浩 重里元一 津留英司	2-77
真密度に近い焼結部材を製造可能とする焼結冷間鍛造工法……………中村尚道 藤長政志 小泉 晋 安間裕之	2-80
固液界面エネルギー低減による鋼板表面すじ模様の抑制技術の開発……………水上英夫 林宏太郎 松本 篤 榊野 有 山中章裕	3-116
水素系燃料バーナーとクロム鉱石溶解還元法による省 CO <sub>2</sub> ステンレス鋼製造プロセス……………奥山悟郎 内田祐一 小川尚志 三木祐司 岸本康夫	3-119
養殖用金網材 C45470「UR30ST」の開発……………田中真次 大石恵一郎 吉川 勉	3-122
高温・高 CO <sub>2</sub> ガス環境で優れた耐食性を有するシーームレス 17%Cr ステンレス油井用鋼管 UHP®-17CR ……石黒康英 鈴木健史 中橋 哲 石川和俊 佐藤秀雄	3-125

## 産官学交差点

- ダイレクト半導体レーザの開発と精密接合への応用  
……………舟田義則 4-182

## 新技術・新製品裏話

- 開発裏話～微量 Sn 添加によりレアメタル(Cr)を削減した高純度フェライト系ステンレス鋼板の開発  
……………秦野正治 松山宏之 石丸詠一朗 高橋明彦 4-180

## 談話室

- 国民との対話のための公開講演会「グリーン・ライフイノベーションへの材料研究最前線」を開催して…御手洗容子 吉見享祐 細田秀樹 中野貴由 1-32  
マレーシア“Look East Policy”は活かせるか…  
……………桑野範之 3-128  
再認識した卒業研究の重要性……………野瀬正照 8-404  
国際学術交流の活性化について—富山大学工学部材料機能工学科の場合—  
……………森 克徳 西村克彦 松田健二 池野 進 10-491

## はばたく

- 相転移と転位運動が織成す現象……………當代光陽 1-36  
課程博士学生のキャリアパス……………盛田元彰 2-83  
修士課程を振り返って……………折橋広樹 3-132  
博士課程の研究を振り返って……………平山恭介 5-233  
私らしい生体材料研究を……………宮部さやか 6-284  
これまでの研究について……………城野百合 7-361  
大局的視点と局所的視点……………上島伸文 8-405  
材料がつなぐ道……………信木 関 9-450  
「かためる」機能化, 「とかす」機能化……………池尾直子 11-531  
研究者のばやきに隠された真実……………近藤亮太 12-582

## 国際学会だより

- NIMS Conference 2012 会議報告 ……井 誠一郎 3-130

- 第7回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告 ……宮嶋陽司 6-283  
第14回界面粒界国際会議(iib2013)会議報告  
……………田中真悟 10-493  
ICT2013 会議報告 ……大石佑治 11-530  
PRICM-8 参加報告  
……………掛下知行 古原 忠 乾 晴行 12-580  
第14回 KIM/JIM シンポジウム開催報告  
……………辻 信泰 12-581

## 書評

- 粉体精製と湿式処理—基礎と応用—……………三木貴博 1-46  
合金のマルテンサイト変態と形状記憶効果  
……………村上恭和 2-93  
スピントロにクスの基礎—磁気の直観的理解をめざして—  
……………藤井伸平 7-374  
未来型人工関節を目指して—その歴史から将来展望まで—  
……………小泉雄一郎 10-503

## その他の記事

- 大会プログラム ……春; 3号 秋; 9号  
大会記録……………6-295, 11-546  
表彰(各種受賞者・業績要旨)……………5-195, 11-509  
組織写真賞作品……………5-204  
2013年度役員一覧……………6-251  
2013年度会長, 副会長, 理事, 監事, 代議員一覧……………6-252  
任意の合議機関の委員長, 副委員長……………6-254  
2013年度支部長, 支部事務所……………6-255  
平成24年度事業報告書……………6-299  
平成24年度決算書……………6-309  
平成25年度事業計画書……………6-315  
平成25年度収支予算書……………6-320  
第11回 World Materials Award 受賞者……………11-523  
追悼……………2-95, 12-593  
訂正……………9-466

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

## 第51巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	落合庄治郎	1-1
会長就任のご挨拶	宮崎修一	6-241

### 学会賞受賞記念講演

転位の動的振る舞いと金属間化合物の力学特性	馬越佑吉	5-203
-----------------------	------	-------

### 本多記念講演

Ti-Ni 系形状記憶合金の研究と開発経緯	宮崎修一	5-209
-----------------------	------	-------

### 解説

水素による超多量空孔生成をもたらすもの(Ⅲ)～水素脆性との関わり～	深井 有	1-8
極微量元素を制御した純銅から希薄銅合金線まで	青山正義	6-251
システム安全の概念とその基盤となる材料技術	大塚雄市	9-409
球形粒子の衝突現象を応用した金属/被覆材の機械的性質の測定	磯本良則	11-509
FIBによるその場電顕観察用試料の作製と材料科学への応用—FIB とガラスマニピュレータによる TEM 試料作製—	鈴木俊明 高橋可昌	12-545

### 最近の研究

フェーズフィールド法による金属間化合物中の規則ドメイン成長と偏析	小泉雄一郎 横井達矢 大内允之 南埜宜俊 吉矢真人 千葉晶彦 Samuel M. Allen	2-53
アモルファス酸化物の構造変化および結晶化に伴うナノポーラス化	仲村龍介 石丸 学 平田秋彦 佐藤和久 多根正和 君塚 肇 今野豊彦 中嶋英雄	3-95
構造用金属間化合物研究から派生した様々な新しい研究展開～新構造用材料から生体材料・生体組織研究まで～	吉見享祐 細田秀樹 中野貴由	4-168

HOLZ 線図形をもちいた SiGe/Si 界面近傍の格子湾曲および伸張歪みの解析	齋藤 晃	8-371
多変量スペクトル解析によるナノ物性マッピング	武藤俊介	9-416
電界による鉄ナノ磁石制御: 金属表面での磁気電気結合	山田豊和	10-475
酸化物多結晶体における粒界構造と高温物資輸送現象の制御	吉田英弘	12-552
放射光を利用した金属合金における固液共存体のせん断変形その場観察	柳楽知也 安田秀幸 C. M. Gouurlay 杉山 明 吉矢真人 上杉健太郎 梅谷啓二	12-561

### 新進気鋭

超微細結晶粒銅における転位の熱活性化運動過程	國峯崇裕	3-102
高保磁力 FePt 合金の磁化制御	関 剛斎	5-216
第一原理熱力学に基づいた相平衡の高精度計算	世古敦人	6-258
タービンディスク用 Ni-Co 基鍛造超合金～マイクロ組織制御法と強化機構の解明～	長田俊郎	7-327
巨大ひずみ加工を用いて作製された超微細粒金属中の格子欠陥の定量	宮嶋陽司	8-379
生体吸収性リン酸カルシウムコーティングによるチタンの骨適合化表面処理	上田恭介	9-424
二相ステンレス鋼の優先溶解機構	青木 聡	11-516
ナトリウムを用いたシリコンの精製と結晶形態制御	森戸春彦	12-569

### 小特集

震災1年を機に考える今, これから我々ができること		
企画にあたって	廣澤渉一 波多 聰 井 誠一郎 田中真悟 仲道治郎	4-137
災害・事故対応に求められるロボット技術	浅間 一	4-139
自己治癒材料の開発と展望	中尾 航	4-143
太陽光発電の開発と展望	大関 崇	4-147

先進超伝導線材の開発と展望	熊倉浩明	4-153
先進原子力材料の開発と展望	木村晃彦	4-158
安全安心のための先進鉄鋼材料技術と損傷メカニズム解明	津崎兼彰	4-163

## ミニ特集

### 生体材料の研究・開発の現状と将来展望

企画にあたって	野村直之 大津直史 小林千悟 仲井正昭 三浦永理	7-307
金属基生体材料 現状と将来展望～整形外科用金属材料の開発動向～	仲井正昭	7-309
セラミックス・ポリマー材料 現状と将来展望	小幡亜希子	7-313
歯科用材料 現状と将来展望～歯科用インプラントとコンポジットレジン～	武本真治	7-316
生体内崩壊性材料 現状と将来展望～生体吸収性マグネシウムの表面被覆による腐食速度制御～	廣本祥子	7-319
生体材料の生物学的評価法 現状と将来展望	永井亜希子	7-323

### 高専50年のあゆみとグローバル化に向けた今後の展望 ～社会の発展に果たしてきた高専の役割と更なる実践的教育への挑戦～

高専制度創設50周年記念特集企画について	丹野浩一	8-359
高専創設50周年を迎えて	林 勇二郎	8-360
鈴鹿高専における STEM 教育の試み	兼松秀行	8-362

### ～材料の研究開発・教育と高専～

仙台高専における材料系教育と地域活動	浅田 格 熊谷 進 関戸 大 武田光博 熊谷晃一	8-365
機械から材料メゾメカニクス研究分野へ—高専から学んだもの—	進藤裕英	8-367
材料科学と高専教育との関わり—機械から鉄鋼プロセス研究分野へ—	井口 学	8-369

### 若手研究者からみた研究教育のグローバル化と これからの日本の材料科学

企画にあたって	波多 聰 廣澤渉一 村上恭和 井 誠一郎 萩原幸司 中川恵友 池田賢一 松田光弘 宮野公樹 塗 溶	10-453
ドイツ国教育制度と留学体験	森田孝治	10-455
海外企業で材料開発研究に従事して	鈴木 茜	10-459
米国における鉄鋼材料研究の位置づけと戦略	村山光宏	10-462
海外を研究の拠点として感じる事	奥野華子	10-467
日本とヨーロッパの材料科学教育の類似点と相違点	Victoria YARDLEY	10-471
私の見た日本留学事情	史 蹟	10-473

## 新技術・新製品

粉 CaO 上吹き溶銑脱りん法の開発	宮田政樹 田村鉄平 松尾 亨 松本 篤 谷垣 武	1-16
周囲骨のアパタイト配向化を促進する新規概念からなる人工股関節の開発	野山義裕 西村直之 藏本孝一 吉川秀樹 中野貴由	1-19
耐デント性・耐面ひずみ性に優れた 440 MPa 級溶融亜鉛めっき・冷延鋼板の開発	小野義彦 高橋健二 岩間隆史 梶山浩志 櫻井理孝	1-22
微量 Sn 添加によりレアメタル(Cr)を削減した高純度フェライト系ステンレス鋼板(NSSC®FW1)の開発	秦野正治 松山宏之 石丸詠一朗 高橋明彦	1-25
高バーリング 780 MPa 級熱延鋼板の開発	岡本 力 麻生敏光 岡田浩幸	1-28
熱縮径圧延プロセスを活用した電磁特性に優れた電縫鋼管の開発	荒谷昌利 石黒康英 石田昌義 河端良和 小久保信作	2-64
尿素プラント用高耐食二相ステンレス鋼 DP28W™の開発	小川和博 山寺芳美 樋口淳一 長島英紀 坂田英二	2-67
熱間プレス用亜鉛めっき鋼板(スミクエンチ Z)の開発	秋岡幸司 今井和仁 須藤俊太郎 市川正信 尾林 彰	2-70
超小型コネクタ用高強度銅合金(C7035)の開発	菅原 章 高 維林 鈴木基彦 須田 久 Peter W. Robinson	2-73
超大型コンテナ船用厚手高靱性 YP47 鋼の開発	白幡浩幸 皆川昌紀 井上健裕 大谷 潤 船津裕二	2-76
高加工性 CuAlMn 形状記憶合金の開発と巻き爪矯正クリップの実用化	田中豊延 喜瀬純男 大森俊洋 貝沼亮介 石田清仁	3-108
建築構造用高性能 590 N/mm <sup>2</sup> 級 TMCP 鋼板「HBL®440」	大森章夫 中川 佳 中川郷司 室田康宏 石川 操	3-111
高絶縁ダストコアの開発と SMD インダクタへの応用	中野心哉 黒崎紘史 大槻悦夫	3-114
高強度高合金シームレス油井管 SM2535-140™の開発	相良雅之 乙咩陽平 澤渡直樹 天谷 尚 五十嵐正晃	3-117
高耐食溶融亜鉛合金めっき鋼板スーパーダイマ®	森本康秀 本田和彦 西村一実	3-120

## トピックス

ノーベル化学賞—準結晶の発見—	竹内 伸	2-62
材料工学に関する文部科学省科学研究費補助金の系・分野・分科・細目表の平成25年度大改正について	東 健司	9-428

## 材料ニュース

金属シェルを有する高導電性ポリマー	川喜多 仁	11-521
-------------------	-------	--------

## 材料発ベンチャー

環境・エネルギー用先進 SiC/SiC 複合材料の工業化……………香山 晃 8-383

## 新技術・新製品開発裏話

水素系気体燃料を活用した鉄鉱石焼結プロセスの開発……………岩見友司 大山伸幸 渡辺芳典 佐藤道貴 武田幹治 6-262

## 談 話 室

沖縄秋期大会を振り返って～メンソーレウチナー～……………原 信義 小池淳一 吉見享祐 1-31  
学協会連携元素戦略シンポジウム「新・元素戦略が拓く金属材料の新展開」報告……………西村 睦 7-331  
ノーベル賞受賞者の特別講演……………蔡 安邦 7-333  
教育実習を参観して……………土田紀之 9-436

## は ば た く

博士課程の研究から現在の研究へ……………大石佑治 1-35  
異なる材料の研究を通して～BDT 挙動が結ぶシリコンと鋼～……………前野圭輝 2-79  
支えあって生きる「人」……………山崎和彦 3-123  
材料研究の道に進んで……………斎藤 全 4-179  
「本物」に魅せられて……………山本 悠 5-221  
Mg に魅せられて……………安藤大輔 6-265  
高 Mn 鋼が繋ぐ道……………小山元道 7-335  
研究分野が変わって広がった世界を前進…稗田純子 9-437  
博士課程在学中のインターンシップ……………原 健一郎 9-438  
生体用チタン合金のさらなる発展を目指して……………趙 研 10-481  
窒素に魅せられて……………築山訓明 12-574

## 国際学会だより

第7回 ポーラス金属および発泡金属に関する国際会議報告—Met Foam 2011—……………多根正和 鈴木進補 1-34  
FeAl 合金の国際会議を知っていましたか?……………小林 覚 3-122  
第6回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告……………齊藤敬高 6-264

MRS2012 Spring Meeting Symposium O: Next-Generation Energy Storage Materials and Systems 報告……………田中真悟 8-386  
JIMIS-11(Creep 2012, 12th International Conference on Creep and Fracture of Engineering Materials and Structures)会議報告……………丸山公一 9-434  
SCANMET IV; 4th International Conference on Process Development in Iron and Steelmaking 報告……………柴田浩幸 植田 滋 10-480

## 書 評

融かして測る 高温物性の手作り実験室……………1-51  
鉄の窒化と軟窒化……………2-93  
図解 よくわかる「都市鉱山」開発-レアメタルリサイクルが拓く資源大国への道-……………3-132  
構造、状態、磁性、資源からわかる金属の科学……………6-278  
準結晶の物理……………8-402  
硬さ試験の理論とその利用法～材料流れから硬さを解き明かす～……………9-452  
固体中の拡散 —基礎と方法, 異種物質中の拡散, 拡散律速過程—……………10-494

## その他の記事

大会プログラム……………春; 3号・秋; 9号  
大会記録……………1-41, 6-274, 11-529  
表彰(各賞受賞者・業績要旨)……………5-191, 11-495  
組織写真賞作品……………5-198  
2012年度役員一覧……………6-243  
2012年度会長, 副会長, 専務理事, 理事, 監事, 評議員一覧……………6-244  
任意の合議機関と概要……………6-247  
2012年度支部長, 支部事務所……………6-248  
平成23年度事業報告書……………6-280  
平成23年度正味財産増減計算書……………6-288  
平成24年度事業計画書……………6-294  
平成24年度収支予算書……………6-299  
第10回 World Materials Day Award 受賞者……………11-508  
追悼……………2-88; 6-279  
訂正……………10-487

<常時記事>  
会 告  
本 会 記 事

2011年

## 第50巻 総目次

### 巻頭言

新年のご挨拶	三島良直	1-1
会長就任のご挨拶	落合庄治郎	6-233

### 学会賞受賞記念講演

電子材料と共に歩んだ30年間	村上正紀	5-199
----------------	------	-------

### 本多記念講演

破壊現象における水素の機能	南雲道彦	5-205
---------------	------	-------

### プロムナード

廃製品の金属リサイクルにおける中間処理技術への期待	大木達也	2-51
---------------------------	------	------

### 解説

合金設計と計算科学	小野寺秀博 阿部太一 大出真知子 諏訪嘉宏 小山敏幸 下野昌人	1-3
相変化の速度論—その発想と発展—	小岩昌宏	2-55
液体金属の横波モード：教科書の常識を覆すのか？	細川伸也	3-97
電気伝導性を示すソフトマター—柔らかい電子系への展開—	舟橋正浩	6-241
放射光軟X線を用いた軽元素の化学結合状態解析	小林英一 岡島敏浩	10-423
水素による超多量空孔生成がもたらすもの(I) ～水素誘起空孔の生成～	深井 有	11-465
水素による超多量空孔生成がもたらすもの(II) ～水素誘起欠陥構造と拡散促進効果～	深井 有	12-521

### 最近の研究

パラジウム金属膜による高純度水素分離と化学反応への展開	佐藤剛一	1-11
Nb <sub>3</sub> Sn 超伝導線材の歪効果技術の進展	西島 元	1-19

電磁浮遊炉による雰囲気酸素分圧依存性を考慮した金属性高温融体の表面張力	小澤俊平 諸星圭祐 日比谷孟俊 福山博之	2-63
HCP 金属の低温クリープ領域の再評価	松永哲也 亀山達也 上田章二 佐藤英一	3-105
湿式法を中心としたレアメタル等のリサイクル技術開発	田中幹也 小山和也 成田弘一 大石哲雄	4-161
鉄ロジウム合金の高エネルギーイオンビームによる磁性改質	岩瀬彰宏 松井利之 堀 史説	6-247
摩擦摩耗による特異ナノ耕造層の形成挙動	佐藤 尚 三浦永理 渡辺義見	8-331
巨大超弾性を示す鉄系形状記憶合金の開発	田中優樹 大森俊洋 檜室義幸 須藤祐司 貝沼亮介 石田清仁	8-339
粒界の転位源能力に関するスケール計算機実験	下川智嗣	8-346
レーザーアトムプローブによる絶縁体材料のナノ解析	大久保忠勝 Yimeng Chen 小塚雅也 宝野和博	9-397
液状酸化ホウ素(B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )を用いた無転位・酸素添加ゲルマニウム結晶の育成	太子敏則 米永一郎	10-431
金属ガラスの接合	前田将克 高橋康夫	10-439
金属組織制御を利用した触媒調製	亀岡 聡	11-473
超高速 LSI 用低抵抗率 Cu 配線材料の現状と将来—高純度めっき技術によるアプローチを中心にして—	大貫 仁 玉橋邦裕 一色 実	11-480

### 新進気鋭

パーライト組織の結晶学的特徴と弾性歪	中田伸生	3-112
高温プロセッシングによる材料創製	齊藤敬高	3-116
ナノポーラス金属の創製と特性評価	袴田昌高	4-168
鉄合金マルテンサイト～組織形成機構と力学特性発現機構～	柴田暁伸	6-254
マルチフェーズフラックスによる溶銑脱りん反応の物理化学	松浦宏行	10-446

ミニ特集

「熱を電気に直接変換」熱電変換材料の現状と将来像

企画にあたって……………木村好里 4-141

BiTe 系熱電材料における散乱因子による熱電特性向上と n 型 ZnSb 熱電材料……………長谷崎和洋 4-143

空孔分布制御による熱電材料の高性能化……………黒崎 健 牟田浩明 山中伸介 4-146

PBET 界面制御によるチムニラダー化合物の熱電特性改善……………岡本範彦 足立大樹 岸田恭輔 田中克志 乾 晴行 4-149

酸化物系熱電変換材料の現状と将来～太陽光/熱電ハイブリッド発電デバイスの構築を目指して～……………河本邦仁 4-152

ホイスラー型 Fe<sub>2</sub>VAl の熱電材料設計と熱電モジュールの開発……………西野洋一 三上祐史 4-155

熱電発電と太陽電池の共存……………矢野歳和 木皿且人 鈴木一行 石川東一郎 新野正之 4-158

腐食・防食技術の最前線

企画にあたって……………栗田典明 7-273

腐食の予知と腐食現象の数値モデリング……………藤本慎司 岡田信宏 7-274

社会・産業基盤を支える腐食科学・防食工学……………酒井潤一 7-279

水溶液系の腐食現象の計測技術……………水流 徹 7-283

高温酸化の研究最前線……………谷口滋次 7-287

磁性材料分野における脱希少元素の試み

企画にあたって……………三俣千春 9-373

高性能 Nd-Fe-B 系焼結磁石における省 Dy 技術……………中村 元 9-374

走査型透過 X 線顕微鏡による (Nd, Dy)-Fe-B 焼結磁石の元素識別磁区観察……………小野寛太 荒木 暢 矢野正雄 宮本典孝 9-379

Nd-Dy-Fe-B 永久磁石の保磁力機構：第一原理計算とマイクロ磁気学によるアプローチ……………土浦宏紀 三俣千春 佐久間昭正 9-383

貴金属フリー高磁気異方性材料 L1<sub>0</sub> 型 FeNi 規則合金の作製と評価……………水口将輝 小嶋隆幸 高梨弘毅 小嗣真人 白井正文 9-389

α-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 薄膜を用いた垂直交換バイアス……………白土 優 中谷亮一 9-393

新技術・新製品

接続信頼性に優れる太陽電池用はんだめっき線の開発……………遠藤裕寿 辻 隆之 青山正義 真崎義治 1-24

連続铸造用閉塞防止ノズル(AI ノズル)の開発……………塚口友一 加藤 徹 渡邊信輔 大賀信太郎 田中敏宏 1-27

耐酸化・接合性・長期信頼性に優れた高機能複層 Cu ボンディングワイヤ EX1 の開発……………宇野智裕 寺嶋晋一 木村圭一 1-30

新規・高効率モータ用無方向性電磁鋼板 JNP シリーズの開発……………戸田広朗 尾田善彦 河野雅昭 石田昌義 松岡才二 1-33

水素系気体燃料を活用した鉄鉱石焼結プロセスの開発……………大山伸幸 岩見友司 渡辺芳典 佐藤道貴 武田幹治 2-70

被削性に優れた低炭素鉛フリー快削鋼「スミグリーン CS」の開発……………松井直樹 岡山 敦 加藤 徹 長谷川達也 藤原順介 2-73

原油タンカー底板用高耐食鋼板「NSGP<sup>®</sup>-1」の開発……………加藤謙治 金子道郎 宇佐見明 佐藤秀彦 西村誠二 2-76

赤外線サーモグラフィ法による亀裂検知技術……………西名慶晃 今西大輔 吉永陽一 横山康雄 前田 亘 2-79

高燃焼圧シリンダヘッドガスケット用微細析出物分散ステンレス鋼板(NAR-301L HSX)の開発……………安達和彦 阿部 賢 桂井 隆 西山忠夫 佐々木浩満 3-120

重貨物鉄道用高耐摩耗パライトレール「SP3」の開発……………木村達己 本庄 稔 三田尾眞司 竹正峰康 石川啓史 3-123

打抜き性と絶縁抵抗に優れた電磁鋼板用環境対応型絶縁被膜の開発……………竹田和年 藤井浩康 山崎修一 3-126

紹介

東北大学金属材料研究所テクニカルセンターの紹介 II……………笹森賢一郎 8-353

大阪大学科学教育機器リノベーションセンター……………中嶋英雄 武井廣見 12-529

談話室

2010年男女共同参画合同委員会の活動状況……………木村 薫 林 幸 吉原美知子 2-82

新設置分科会「研究会」：「熱電変換材料研究会」について……………長谷崎和洋 4-172

はばたく

産業界と学術界の挟間で……………西当弘隆 1-36

研究について思う……………菅野千晴 2-83

これまでを振り返って……………友澤方成 2-84

多くの方々に支えられて……………遠藤成輝 4-173

修士課程を振り返って……………江草大佑 5-213

研究室の外で学べること……………嶋田雄介 10-450

社会人ドクターへの歩み……………菅野晃慈 11-488

これまでの研究生活を振り返って……………田原正樹 12-533

過去-現在-未来……………定松 直 12-534

国際学会だより

第5回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告……………染川英俊 田中将己 5-212

JIMIC-8 International Conference on Martensitic Transformations (ICOMAT-2011) 会議報告  
 ..... 掛下知行 宮崎修一 西田 稔 12-531

**書 評**

化学電池の材料化学 ..... 1-50  
 マグネティクス・ライブラリー2 磁性の電子論 ..... 8-367  
 ネオジム磁石のすべて—レアアースで地球を守ろう—  
 ..... 8-368  
 動き出したレアメタル代替戦略 ..... 9-421  
 濡れ, その基礎とものづくりへの応用 ..... 11-504  
 密度汎関数法の発展 マテリアルデザインへの応用  
 ..... 12-545

**その他の記事**

大会プログラム ..... 春3号・秋9号  
 大会記録 ..... 6-265  
 表彰(各賞受賞者・業績要旨) ..... 5-185, 12-509  
 (金属組織写真賞作品) ..... 5-193  
 2011年度役員一覧 ..... 6-235  
 2011年度会長, 副会長, 専務理事, 理事, 監事, 評議員一  
 覧 ..... 6-236  
 2011年度新名誉員 ..... 6-239  
 任意の合議機関と概要 ..... 6-239  
 2011年度支部長, 支部事務所 ..... 6-240  
 平成22年度事業報告書 ..... 7-302  
 平成22年度収支決算書 ..... 7-310  
 平成23年度事業計画書 ..... 7-319  
 平成23年度収支予算書 ..... 7-324  
 第9回 World Materials Day Award 受賞者 ..... 12-520  
 追悼 ..... 11-502

〈常時記事〉

会 告  
 本 会 記 事

## 第49巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	加藤雅治	1-1
会長就任のご挨拶	三島良直	5-185

### 学会賞受賞記念講演

Comments Concerning Some Features of Phase Diagrams and Phase Transformations	Thaddeus B. Massalski	5-192
---	-----------------------	-------

### 本多記念講演

合金状態図と先端材料設計	石田清仁	6-265
--------------	------	-------

### プロムナード

計量標準を支える材料—光の標準を一例として—	市野善朗	1-3
------------------------	------	-----

### 解説

単相金属・合金の高温クリープ挙動：その理解と問題点 その1	及川 洪	2-49
単相金属・合金の高温クリープ挙動：その理解と問題点 その2	及川 洪	3-95
熱流に付随したスピントロニクス現象とスピンゼーベック効果	内田健一 太田 岳 齊藤英治	8-357
ミュオンを用いた材料解析	杉山 純	11-515

### 最近の研究

銅酸化物高温超伝導体が示す特異物性—超伝導機構解明の手がかり—	安藤陽一	1-7
陽極酸化による二酸化チタン光触媒の創製	水越克彰 正橋直哉	2-55
照射場を利用したナノサイズ金属微粒子の構造とその特性	堀 史説 田口 昇	2-62
鉄隕石の微細構造と磁性	小嗣真人 三俣千春	3-103

透過電子顕微鏡による析出物の微細組織と結晶構造の解析—Mg-RE(希土類金属)合金—	平賀賢二 西嶋雅彦	4-161
電子線トモグラフィによる格子欠陥の3次元可視化	波多 聡 光原昌寿 田中將己 宮崎裕也 池田賢一 金子賢治 中島英治 東田賢二 松村 晶	6-274
ビスマス-鉄系マルチフェロイック薄膜の特性改善への材料学的アプローチ	木村秀夫 Zhenxiang Cheng Hongyang Zhao Xiaolin Wang	8-364
鉄道用レール表層における白色層の形成	辻江正裕 森 久史 松田博之 佐藤幸雄	10-455
ハーフメタル型 Co 基ホイスラー合金の磁気特性と相安定性	梅津理恵 大久保亮成 貝沼亮介 石田清仁	10-462
金属薄膜を用いた原子拡散接合の開発	島津武仁 魚本 幸	11-521
めっき皮膜-基板界面の微細構造評価ならびに制御技術	村上浩二 日野 実 水戸岡豊 岡野雅子 宮本吾郎 高見沢政男 仲井清真 金谷輝人	12-585

### 講義ノート

結晶成長の物理 I—融液からの理想的結晶成長—	齋藤幸夫	7-327
結晶成長の物理 II—理想成長からのずれ：界面張力の効果—	齋藤幸夫	8-371
結晶成長の物理 III—熱伝導に支配された樹枝状結晶成長—	齋藤幸夫	9-431
結晶成長の物理 IV—溶液からの結晶成長—	齋藤幸夫	10-471
結晶成長の物理 V—方向性凝固での界面不安定性—	齋藤幸夫	11-528
結晶成長の物理 VI—共晶中の構造—	齋藤幸夫	12-593

## 新 進 気 鋭

超塑性ダイレス引抜きによる金属マイクロチューブの創成	古島 剛	1-13
細胞を活性化させる生体材料研究	小幡亜希子	4-170
高合金鋼溶接金属の凝固割れ防止技術の開発と今後の展望	小薄孝裕	5-202
超強加工により作製されたバルクナノメタルの組織と機械的性質	紙川尚也	6-280
鉄鋼材料におけるマルテンサイト・ベイナイト変態の結晶学	宮本吾郎	7-332
強磁性体金属ナノ構造における磁化ダイナミクス	林 将光	8-376
脊椎固定器具用チタン合金	仲井正昭	9-437
高効率硫化物熱電材料の開発	太田道広	10-477

## 小 特 集

### 新時代に対応した新しい材料教育

企画にあたって	山末英嗣 松岡由貴 大出真知子	9-405
21世紀の材料教育の諸課題	黒田光太郎	9-406
我が国の技術者教育—JABEEの活動を中心に—	木村雄二	9-410
資源・物質消費の視座に立つ環境教育のすすめ	松本真哉	9-414
地球環境問題とは何か？ 今人材教育に求められるもの	古川柳蔵 前田浩孝 石田秀輝	9-418
高等学校で行う魅力的な材料教育	木浪信之	9-422
ソーシャルメディアを使った創造性教育と材料教育への展開の可能性	兼松秀行 福村好美	9-426

## ミ ニ 特 集

### 生体材料の‘今’と‘未来’

企画にあたって	瀧川順庸	4-141
歯科領域から求められている生体材料	新谷明喜	4-142
整形外科領域における金属材料の現状と新材料への要望	石水敬大	4-148
血管内治療デバイスの現状と材料への展望	山内 清	4-153
MRIにおける金属材料の課題と期待	山本 徹	4-157

### ナノ構造の形成プロセスと特異な性質

企画にあたって	武部博倫 中川恵友 木津太郎 小川道治 藤原航三 出村雅彦 井誠一郎 萩原幸司 村上恭和	7-303
【高温固相プロセス】巨大ひずみ加工により作製された超微細粒 Al 合金からの時効析出	辻伸泰 寺田大将 中川恵友 金谷輝人	7-305
アルミナおよび MAS ガラス/金属複合材料の力学特性と機能性	和久芳春	7-307
転位構造制御によるサファイア中への導電性ナノ細線形成	中村篤智 松永克志 山本剛久 幾原雄一	7-310

【低温液相プロセス】酸化亜鉛系分極不整合界面の2次元伝導と導電性高分子を用いた伝導性制御	塚崎 敦 中野匡規 大友 明 上野和紀 赤坂俊輔 湯地洋行 中原 健 福村知昭 川崎雅司	7-312
高い原子秩序を備えた金属間化合物ナノ粒子の常温合成と触媒特性	阿部英樹 Govindachetty Saravanan 許 亜 関戸信彰 御手洗容子 下田正彦	7-314
【プラズマ経由気相プロセス】物理気相成長法による超ナノ微結晶ダイヤモンド/水素化アモルファスカーボン混相膜の創製とその化学結合構造	吉武 剛	7-317
リチウムイオン二次電池負極材用カーボンナノウォールの高速充放電特性	橘 勝	7-320
【電子照射プロセス】アモルファス Fe-Nd-B 合金の電子照射誘起結晶化によるナノ組織制御	永瀬丈嗣	7-323
低エネルギー電子励起効果による III-V 化合物半導体ナノ粒子の形態および相制御	保田英洋 森博太郎	7-325

### スピンの創出と制御のための材料研究最前線

企画にあたって	高梨弘毅	12-561
スピンの創出のための材料設計	白井正文	12-562
Co 系フルホイスラー合金を用いたスピンの創出と制御	植村哲也 山本眞史	12-566
磁性半導体における強磁性の制御とスピン源への応用	黒田眞司	12-570
磁性絶縁体を用いたスピンの伝送	梶原英祐 安藤和也 齊藤英治	12-575
スピントロニクス材料のナノ構造評価と特性制御	高橋有紀子 古林孝夫 大久保忠勝 宝野和博	12-580

## ト ピ ッ ク ス

後方散乱電子回折 (EBSD) 付属の走査電子顕微鏡を用いた間歇的観察	山本厚之	8-381
Ti-6Al-4V 合金の高強度化へ向けて～粉末冶金法からのアプローチ～	伊藤芳典	10-482
Ni-Co 基多結晶超合金の粒成長制御	長田俊郎 谷月峰 横川忠晴 原田広史	11-533

## 新 技 術 ・ 新 製 品

ショットピーニング投射材用 1200 HV 級 FeCrB ガストマイズ粉末の開発	澤田俊之 柳谷彰彦	1-17
マイクロメートルサイズの酸化銀粒子を用いた高温環境向け鉛フリー接合技術の開発	守田俊章 保田雄亮 井出英一 廣瀬明夫	1-20
高耐衝撃性マグネシウム合金の製造技術の開発	廖 金孫 堀田 真 閻師昭彦 金子貫太郎 近藤勝義	1-23

精密電子機器用 Pb フリー高強度・非磁性・高耐食性快削ステンレス鋼線材の開発 ……………高野光司 福元成雄 天藤恭太郎 木崎雅之 吉野浩一郎	1-26
省資源型高強度電磁鋼板 SXRC の開発 ……………田中一郎 屋鋪裕義 岩本繁夫 高丸広毅 中山大成	1-29
超高压架空送電線用高強度インバー合金線の開発 ……………中間一夫 佐屋哲朗 磯本辰郎 佐内正雄 西川太一郎	2-69
高温熱交換器用耐熱ステンレス鋼板「NAR-AH-7」 の開発 ……………西山佳孝 大塚伸夫 來村和潔 阿部 賢	2-72
自動車排気系用高性能チタン合金 Super-TIX® 10CU(NB)の開発 ……………大塚広明 藤井秀樹 高橋一浩 正木基身 佐藤麻里	2-75
高強度低温仕様鋼材向けフラックス入りワイヤの開 発……………岡崎喜臣 石田 斉 日高武史 末永和之	2-78
溶接銜向け新 Nb-B 複合添加極低炭素鋼板の開発 ……………多田雅毅 小島克己 岩佐浩樹 梅本雅資 堀田英輔	2-81
加工性に優れる自動車骨格部材用 TS980 MPa 級電 縫鋼管の開発……………荒谷昌利 石黒康英 園部 治 郡司牧男 佐藤昭夫	3-110
熱処理変寸制御性に優れるマトリックス冷間ダイス 鋼 DCMX の開発 ……………清水崇行 井上幸一郎 関谷 篤	3-113
成形加工性に優れた耐磨耗鋼板「JFE-EH-EF」の 開発……………植田圭治 鈴木伸一 室田康宏 渡邊好紀	3-116
Ni フリー Ti 合金製歯列矯正器具の開発 ……………西喜久雄 鄭澤 均 鎧屋 匡 正橋直哉 花田修治	3-119
先進再処理機器用の超高純度(EHP)ステンレス鋼 の開発……………井岡郁夫 木内 清 中山準平	3-122

### 産官学交差点

地域社会とのコラボレーションによる QOL 向上の 一体的アプローチ……………金谷輝人	6-285
名古屋大学超高压電子顕微鏡グループのイノベーシ ョン事業の成果……………坂 公恭	10-484

### 材料発ベンチャー

経営者が学ぶ基礎研究……………本多祐二	1-32
材料発ベンチャーは時間が勝負……………加藤洋史	7-337

### 談話室

表面張力と表面エネルギー……………向井楠宏	3-125
第一回 産・官・学 新材料シンポジウム—社会基 盤材料学を構築し、持続可能な社会を進展させる ために—開催報告……………酒井潤一	3-127
「第二回 産・官・学 新材料シンポジウム—新し い材料系学科・コースのあり方—」開催報告 ……………小森和範	9-441

### はばたく

これまでの振り返って……………宮崎秀俊	1-35
研究者を目指して……………藪内聖皓	1-36
鉄鋼研究者になって考えること……………高城重宏	2-84
アメリカの国立研究所にて……………芹澤 愛	3-128
“超” 高压力下における材料開発 ……………丹羽 健	3-129
「初めて」を目指して ……………三井好古	4-173
金属研究を通じて学び、感じたこと……………西浦智博	4-174
3 ヶ月間留学して……………藤田紘司	5-208
探求の面白さ～研究者達から教わったもの～ ……………塚本雅章	6-286
スウェーデン留学体験記……………岡本 力	6-287
環境と調和……………藤井啓道	8-383
博士課程の学生に必要な“生意気さ” ……………鈴木良祐	8-384
決意新たに……………安井義人	9-442
自立した技術職員を目指して……………岡野 聡	10-488
研究分野が変わって思うこと……………小椋 智	10-489
超高压法による新物質創製にける夢……………川上真世	11-535
研究テーマを変えるとということ……………後藤龍太	12-599

### 国際学会だより

第 6 回 ポーラス金属および発泡金属に関する国 際会議報告—MetFoam2009— ……………鈴木進補 宇都宮 裕	1-34
第 4 回本会派遣 JIM/TMS Young Leader Interna- tional Scholar 出張報告 ……………高橋幸生	5-207
JIMIC-7 第13回界面粒界国際会議(iib2010)報告 ……………幾原雄一 柴田直哉	10-486
The 7th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM7) 第 7 回先進材料とプロセスに関する環太平洋国 際会議……………三島良直	12-598

### 書 評

材料における拡散 格子上的ランダム・ウォーク ……	4-184
セラミックス博物館 ……………	5-247
High-Temperature Measurements of Materials…………	6-297
金属材料の加工と組織 ……………	6-302
太陽電池の物理 ……………	11-554
現代講座・磁気工学 3 スピントロニクス—基礎編— ……………	12-611

### その他の記事

大会プログラム……………春 3 号 ; 秋 ; 9 号	
大会記録……………	6-293, 11-544
表彰(各賞受賞者・業績要旨)……………	6-249, 11-503
(金属組織写真賞作品)……………	6-258
選評……………	6-263
2010年度役員一覧……………	5-187
2010年度会長, 副会長, 専務理事, 理事, 監事, 評議員一 覧……………	5-188
2010年度新名誉員……………	5-191
任意の合議機関と概要……………	5-191

2010年度支部長，支部委員(支部理事)・支部幹事ならびに 支部事務所 .....	5-223	追悼 .....	1-47
平成21年度事業報告書 .....	5-224	新刊案内 .....	5-248
平成21年度収支決算書 .....	5-231	〈常時記事〉	
平成22年度事業計画書 .....	5-238	会	告
平成22年度収支予算書 .....	5-242	本	記
第8回 World Materials Day Award .....	11-582	会	事

#### 巻頭言

年頭のご挨拶	森永正彦	1-1
会長就任のご挨拶	加藤雅治	5-201

#### 学会賞受賞記念講演

鋼のマルテンサイト—構造材料から機能材料まで—	牧 正志	5-206
-------------------------	------	-------

#### 本多記念講演

熔融金属および合金の微細構造	早稻田嘉夫	5-212
----------------	-------	-------

#### プロムナード

耐熱材料と金属系生体材料について	大森健一	2-51
------------------	------	------

#### 解 説

金属のマイクロ波加熱の基礎と応用	吉川 昇	1-3
ホール効果と異常ホール効果, そしてその先にあるもの	近藤憲治	2-55
相変態研究における新しい着想	宮崎 亨	8-397
微小角入射 X 線散乱法を利用した薄膜表面層構造評価	藤居義和	9-445

#### 最近の研究

ナノメートルサイズのプリズマティック転位ループの一次元拡散—TEM その場観察による研究—	荒河一渡 森博太郎	1-11
鉄の相変態および界面諸物性に対する分子論的アプローチ	澁田 靖	2-61
逆ペロフスカイト型マンガ窒化物 Mn <sub>3</sub> CuN の磁歪	竹中康司 浅野和子	3-105
鉄の化学的性質を利用した環境浄化	篠田弘造 丹野健徳 井之上勝哉 鈴木 茂	5-219
強磁場を用いた反磁性セラミックスの配向制御	鈴木 達 打越哲郎 目 義雄	6-321

焼結と粒成長理論への新しいアプローチ	田中英彦	8-404
強冷間圧延と再結晶・粒成長による金属間化合物の集合組織制御—結晶方位はどのように「記憶」されるか?—	出村雅彦 許 亜 岸田恭輔 平野敏幸	9-452
ローレンツ顕微鏡法による電磁鋼板の動的磁区構造観察	赤瀬善太郎 進藤大輔 谷山 明	9-458
動的再結晶—連続反応と不連続反応	酒井 拓 三浦博己	10-491
三次元連続ナノ構造設計制御による構造用セラミックスの電気的高次機能化	関野 徹 楠瀬尚史 新原皓一	10-499
汎用元素を活用したチタン・チタン合金	藤井秀樹 高橋一浩 森 健一 川上 哲	11-547
	國枝知徳 大塚広明	

#### 材料科学のパイオニアたち

固体物理学の誕生と Hume-Rothery 則	水谷字一郎	3-119
金相学の誕生と材料科学への発展	小岩昌宏	8-412

#### 入 門 講 座

複合高分子の自己組織化—アモルファス物質が作るメソスコピック結晶(I)~構造構築の基本と二元, 三元線状ブロック共重合体~	松下裕秀	1-16
複合高分子の自己組織化—アモルファス物質が作るメソスコピック結晶(II)~ブロック共重合体の分子デザインによる階層構造の構築~	松下裕秀	2-67
Java による実践的科学技术プログラミング(I)—数値計算, グラフの描画, およびデータの出入力—	小山敏幸	9-466
Java による実践的科学技术プログラミング(II)—拡散相分離の Phase-field シミュレーション—	小山敏幸	10-508
Java による実践的科学技术プログラミング(III)—マルテンサイト変態の Phase-field シミュレーション—	小山敏幸	11-555

講義ノート

結晶転位論の基礎—点欠陥と転位の相関— I  
 ~点欠陥から転位を作る~……………蔵元英一 3-111

結晶転位論の基礎—点欠陥と転位の相関— II  
 ~刃状転位とらせん転位~……………蔵元英一 4-179

結晶転位論の基礎—点欠陥と転位の相関— III  
 ~転位と点欠陥との相互作用~……………蔵元英一 5-225

新進気鋭

D8<sub>1</sub>型シリサイドを基盤とする次世代耐熱材料の設計……………関戸信彰 2-71

合金の組織形成過程のフェーズフィールドシミュレーション……………大野宗一 7-375

共鳴超音波スペクトロスコーピー—音色で探る固体材料の力学と物性—……………垂水竜一 8-420

チタンの新製錬プロセスの開発—チタンの飛躍的普及を目指して—……………竹田 修 9-471

新 $\alpha'$ マルテンサイト型 Ti 合金の組織制御と高機能化に関する紹介を中心として……………松本洋明 10-515

コヒーレント X 線回折顕微鏡の開発とその将来展望—X 線構造解析の究極を目指して—……………高橋幸生 11-561

特 集

[ 顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(9) ]

—先端顕微鏡法開発がもたらす材料科学の新たな展開—企画にあたって  
 ……古屋一夫 阿部英司 幾原雄一 大貫惣明  
 倉田博基 今野豊彦 進藤大輔 陣内浩司  
 関口隆史 高井義造 竹口雅樹 竹田精治  
 田中信夫 寺内正己 波多 聰 平山 司  
 堀田善治 松村 晶 三石和貴 武藤俊介  
 森博太郎 山本直紀 12-589

(a) プローブ・光学系の高度化による新展開  
 L1<sub>0</sub>型 FePd ナノ粒子の球面収差補正高分解能電子顕微鏡観察……………佐藤和久 今野豊彦 弘津禎彦 12-590

TlInGaAsN/TlInP 量子井戸構造中の自発的ナノスケール相分離  
 ……石丸 学 田中裕輔 長谷川繁彦 朝日 一  
 佐藤和久 今野豊彦 12-591

水素吸蔵シリコンクラスレート化合物の構造解析  
 ……岡本範彦 Q. M. Ramasse D. G. Morgan  
 D. Neiner S. M. Kauzlarich N. D. Browning 12-592

HAADF-STEM 法による Mg-5 at%Gd 合金中の析出物の構造・形態変化の研究  
 ……西嶋雅彦 平賀賢二 12-593

Ti<sub>3</sub>Al における逆位相領域の異常成長  
 ……小泉雄一郎 南埜宜俊 12-594

STEM による La ドープ SrTiO<sub>3</sub> 人工超格子薄膜の原子構造解析……………斎藤光浩 着本 享 王 中長  
 幾原雄一 溝口照康 奥出正樹  
 大友 明 川崎雅司 木太拓志 12-595

Ti-Ni 形状記憶合金のマルテンサイト相における逆位相境界状組織……………松田光弘 藏本和彦 森園靖浩  
 連川貞弘 原 徹 西田 稔 12-596

水素吸蔵-放出した (La<sub>0.6</sub>Y<sub>0.4</sub>)<sub>5</sub>Ni<sub>19</sub> ブロック積層化合物の微細構造……………石川 亮 阿部英司 12-597

FeTiO<sub>3</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 固溶体薄膜における秩序構造および逆位相境界の直接観察  
 ……北條 元 溝口照康 幾原雄一 藤田晃司  
 田中勝久 平尾一之 12-598

収差補正 TEM による ZrO<sub>2</sub> 超薄膜における構造遷移層の解明  
 ……木口賢紀 今野豊彦 脇谷尚樹 篠崎和夫 12-599

アルミナ小傾角粒界に形成された特異部分転位構造の TEM 解析……………栃木栄太 柴田直哉 山本剛久  
 幾原雄一 中村篤智 12-600

CuI-Cu<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub> 超イオン伝導性ガラスのナノ相分離  
 ……鶴井隆雄 河村純一 12-601

高輝度電子源による STEM-EELS 分析  
 ……倉田博基 磯田正二 12-602

透過電子顕微鏡を用いた自動方位マッピングの研究  
 ……Yves Maniette Stavros Nicolopoulos  
 Edgar Rauch 12-603

回折顕微鏡による原子配列構造の可視化—制限視野回折図形からの Si ダンベル構造再生—  
 ……山崎 順 田中信夫 森下茂幸 12-604

収束電子回折法による Al<sub>72</sub>Ni<sub>20</sub>Co<sub>8</sub> デカゴナル準結晶の構造精密化  
 ……斎藤 晃 田中信夫 村上大樹 蔡 安邦 12-605

Bloch 波法による STEM 像シミュレーションの積層試料への応用……………森村隆夫 12-606

(b) 試料・観察法の高度化による新展開  
 MeV 電子照射アモルファス化を利用した合金の組織観察……………永瀬丈嗣 仁野章弘 馬越佑吉 12-607

単一カーボンナノチューブのナノ溶接と電子放出の測定……………安坂幸師 齋藤弥八 12-608

超高圧電子顕微鏡を用いた疲労き裂先端のすべり挙動解析  
 ……高橋可昌 田中将己 東田賢二 野口博司 12-609

2種類の回折条件を用いた転位組織の3次元可視化  
 ……光原昌寿 波多 聰 池田賢一 中島英治  
 田中将己 東田賢二 12-610

Sc と Zr を複合添加した Al-Mg-Si 系合金熱間圧延板に形成する析出物の形態  
 ……池田賢一 高下拓也 光原昌寿 波多 聰  
 中島英治 山田和広 金子賢治 12-611

$\alpha$ -アルミナ単結晶における破面の 3D 電子線トモグラフィ観察  
 ……松尾 孟 池田賢一 波多 聰 中島英治 12-612

ローレンツ TEM 法による強磁性ナノワイヤの磁化分布解析  
 ……長井拓郎 木本浩司 竹口雅樹 松井良夫 12-613

TEM *in-situ* ナノインデンテーション法による圧入変形挙動の観察……………大村孝仁 Zhang Ling  
 関戸薫子 津崎兼彰 原 徹 12-614

ガス導入機構付き試料加熱ホルダを用いた Cr 酸化膜成長過程その場観察……………上野武夫 矢口紀恵 12-615

環境セルによる水素貯蔵材料の動的観察  
 ……磯部繁人 王 永明 奥寺公也 平澤寛子  
 橋本直幸 大貫惣明 12-616

複合ナノ構造の TEM 内その場ナノメカニクス評価法の研究開発……………柴山環樹 浜田弘一 渡辺精一  
 松尾元一郎 岸本弘立 香山 晃 12-617

2 探針ピエゾ駆動ホルダーを活用した局所領域の精密抵抗測定……………川本直幸 村上恭和 進藤大輔	12-618
多孔体材料の微細構造観察とアルゴンイオンビームを用いた試料作製 ……阪本康弘 Sam M. Stevens Changhong Xiao 寺崎 治 朝比奈俊輔	12-619
FIBによる生体硬組織薄膜化と TEM 観察……………波多 聰 池田賢一 中島英治 谷川昌弘 石本卓也 中野貴由	12-620
Cryo FIB—SEM を利用したエマルジョンの断面観察……………佐和康二 加藤光郎 川瀬 昇	12-621
走査透過電子顕微鏡を用いたトモグラフィ (STEMT)における空間分解能の試料厚さ依存性……………元木創平 金子武司 青山佳敬 西岡秀夫 大藏善博 近藤行人 陣内浩司	12-622
電子線ホログラフィーによる III-V 系半導体のドーパント分布測定……………佐々木宏和 山本和生 平山 司	12-623
<b>(c) 分光・分析法の高度化による新展開</b>	
高強度・球状黒鉛鋳鉄における黒鉛周りの Cu 濃化の可視化……………石黒康英 市野健司 高杉英登	12-624
Opto-TEM 法による w-ZnO 中の転位の光学応答解析……………大野 裕 太子敏則 徳本有紀 米永一郎	12-625
可視光応答型光触媒 WO <sub>3</sub> 多結晶体上に担持した Pt 島状構造の観察……………中村新一 村田亜紀代 佐藤泰史 重里有三	12-626
複層鋼板における異種鋼板接合界面の STEM-EDS 観察……………林 泰輔 阿部英司 幾原雄一 原 徹	12-627
Zr を含むナノ粒子化合物の作製と微細構造および発光特性評価……………奥山哲也 金子賢治	12-628
Nd-Fe-B 焼結磁石のマクロな磁区構造と微細組織……………渡邊奈月 梅本博史 板倉 賢 西田 稔 小林久理真	12-629
マイクロカロリメータ EDS-TEM による高エネルギー分解能材料分析……………原 徹 田中啓一 前畑京介 満田和久 山崎典子 大崎光明 太田繁正	12-630
SEM/STEM における波長分散型 X 線分光分析とマッピング……………田中美代子 竹口雅樹 古屋一夫	12-631
高密度電子励起により誘起されるスピネル化合物中の不規則化領域の評価……………安田和弘 山本知一 松村 晶	12-632
CL による表面プラズモン計測とプラズモニクス……………山本直紀 鈴木喬博	12-633
高分解能 EELS を用いた LaB <sub>6</sub> 微粒子の近赤外吸収の研究……………佐藤庸平 寺内正己 向井雅貴 金山俊克 足立健治	12-634
TEM 用 MCX-WDX 分光器による遷移金属元素分析……………武藤俊介 副島啓義 北村壽朗 野口 伸	12-635
高角度分解能チャネリング EELS によるサイト選択的結晶場分裂の測定……………西田育生 巽 一徹 武藤俊介	12-636
低誘電率 (low- $k$ ) 材料の EELS による局所構造解析……………大塚祐二 川崎直彦 清水夕美子 小川真一	12-637
サイト分解 ELNES によるヤーン・テラー歪の検出……………治田充貴 倉田博基 小松 寛 島川祐一 磯田正二	12-638
セラミックスの粒界偏析の STEM 直接観察……………柴田直哉 東 慎也 Scott D. Findlay 溝口照康 山本剛久 幾原雄一	12-639

STEM-EELS による高空間分解能の元素マッピング……………木本浩司 長井拓郎 松井良夫 浅香 透	12-640
---	--------

## 小 特 集

### 〔次世代中性子源 J-PARC により広がる新しい材料科学〕

巻頭言 金属研究における中性子……………鈴木謙爾	7-345
J-PARC とは? ………………新井正敏	7-347
高強度全散乱装置 NOVA ………………大友季哉	7-349
茨城県材料構造解析装置 iMATERIA ……石垣 徹	7-351
超高分解能粉末中性子回折装置 SuperHRPD ………………神山 崇 鳥居周輝	7-353
工学材料回折装置 匠 ………………ステファヌス・ハルヨ 相澤一也	7-355
大強度型中性子小中角散乱装置 大観……………鈴木淳市	7-358
試料水平型反射率計 ARISA-II ………………鳥飼直也 山田悟史 下ヶ橋秀典 瀬戸秀紀	7-360
高分解能チョッパー分光器 (High Resolution Chopper Spectrometer) HRC ……伊藤晋一 横尾哲也	7-363
パルス中性子エネルギー選択イメージング装置 ES-IMAGE ………………鬼柳善明	7-366
生物用単結晶構造解析装置 iBIX ………………田中伊知朗	7-369
どうやって使う? J-PARC の利用について……………池田裕二郎	7-372

## ミ ニ 特 集

### 〔ネイチャーテック：自然に学ぶ超環境負荷型ものづくり技術〕

企画にあたって—自然に学ぶものづくりが環境問題に新風を吹き込む……………垣澤英樹	4-155
ネイチャー・テクノロジー事始……………石田秀輝	4-156
天然分子に学ぶ革新的バイオマスポリマーの設計……………金子達雄 堤 規彦 金子大作	4-160
バイオメテック接合技術……………細田奈麻絵	4-165
天然鉱物のナノ構造の再現と利用……………鈴木正哉	4-170
バイオメテック材料プロセッシングの開発……………高井 治 齋藤永宏 石崎貴裕	4-174

## プロジェクト報告

### 機能元素のナノ材料科学

はじめに「機能元素のナノ材料科学」の意義と今後の展開……………幾原雄一	6-283
ナノ機能元素の超微細構造解析……………幾原雄一 柴田直哉 溝口照康 阿部英司	6-284
複合電子分光による機能元素分析と物性画像診断……………武藤俊介 吉田朋子 巽 一徹	6-290
表面機能元素の直接観察……………阿部真之 杉本宜昭 森田清三	6-294
第一原理熱力学によるナノ機能元素の理論計算……………田中 功 世古敦人 弓削是貴 小山幸典 大場史康 松永克志	6-299
ナノ機能元素のマルチスケールシミュレーション……………鶴田健二 小山敏幸 小林 亮 尾形修司 兵頭志明	6-303

格子欠陥制御に基づく機能材料の開発 ……………山本剛久 枝川圭一 杉山正和	6-307
超高压プロセスによる反応性溶媒を用いた機能性Ⅲ族窒化物結晶の創製 ……………谷口 尚 渡邊賢司 中山敦子 大場史康 田中 功	6-311
高温酸素ポテンシャル勾配下における多結晶アルミナ中の物質移動 ……………北岡 諭 松平恒昭 和田匡史	6-317

### トピックス

韓国の GIFT (Graduate Institute of Ferrous Technology : 鉄鋼工学大学院) の教育システムについて ……………佐々木康	4-185
鉄系超伝導線材の試作 ……………水口佳一 高野義彦	10-520

### 新技術・新製品

高級極厚鋼板用新連続鋳造技術 (PCCS 法) の開発 ……………平城 正 山中章裕 白井善久 佐藤康弘 熊倉誠治	1-20
固体高分子形燃料電池セパレータ用ステンレス箔の開発 ……………樽谷芳男 花尾方史 小川和博 浜田龍次 有園太策	1-23
オンライン加熱プロセスを活用した M-A 組織制御による低 YR 780 MPa 級鋼の開発 ……………植田圭治 鈴木伸一 三田尾眞司 伊藤高幸 衣川照久	1-26
加工性と板厚精度に優れる高炭素熱延鋼板 (スーパーホット-F) の開発 ……………中村展之 仮屋房亮 小林 崇 梶ヶ谷充敏 金本規生	1-29
ダイカスト金型用の高熱伝導率鋼「DHA-Thermo」の開発 ……………河野正道 井上幸一郎	1-32
高靱性・高耐食粉末ハイス SPMR8 の開発 ……………清水敬介 春名靖志 西川俊一郎 馬野則之	1-35
加圧力制御を活用した抵抗スポット溶接技術「Intelligent Spot® Welding」の開発 ……………池田倫正 沖田泰明 小野守章 安田功一	2-76
自動車ハイテン材スポット溶接部の高信頼性非破壊評価技術の開発 ……………高田 一 北濱正法 広瀬智行 池田倫正 西村恵次	2-79
焼準省略可能な高強度軟窒化クランク用鋼の開発 ……………佐野直幸 松本 斉 浅井鉄也 瀧谷善弘	2-82
高強度非磁性ドリルカラー用ステンレス鋼「DNM140」の開発 ……………石川浩一 植田茂紀 清水哲也 栗原優介 関口秀明	2-85
室温超塑性 Zn-Al 合金の開発と制振ダンパーへの適用 ……………高木敏晃 南 知幸 櫛部淳道 瀧川順庸 東 健司	2-88
高 BsFe 基ナノ結晶軟磁性合金の開発 ……………太田元基 吉沢克仁	3-126
高加工性 1180 MPa 級超高強度鋼板の開発 ……………田路勇樹 長谷川浩平 河村健二 川邊英尚 重本晴美	3-129

各種耐候性鋼の腐食量予測技術 ……………鹿毛 勇 松田 穰 塩谷和彦 小森 務 京野一章	3-132
耐圧性に優れた高強度銅管 C18620「HRSC®」の開発 ……………田中真次 大石恵一郎 須崎孝一	3-135
耐落下衝撃特性に優れた鉛フリーはんだボール材料 LF35 の開発 ……………田中將元 寺嶋晋一 佐々木勉	3-138

### 産官学交差点

施設共用によるエネルギー材料のイノベーション創出に向けた取り組み ……………大野直子 檜木達也 笠田竜太 近藤創介 松井秀樹 木村晃彦	10-522
--	--------

### 紹介

量子ビームを活用する研究・教育と産業利用促進の拠点形成をめざして ……………友田 陽	4-187
---	-------

### 談話室

オックスフォード大学に留学して ……………有賀康博	3-141
「材料の気持ち」を測るビジネス—「ナノ物性」はナノスケール物性ではない— ……………叶 際平	4-188

### はばたく

博士課程・ポスドク・民間企業のメリット・デメリット ……………馬場輝久	1-38
第 1 回 HOPE ミーティングに参加して ……………川本直幸	1-39
アメリカでの研究生活 ……………近藤 猛	2-91
Z コントラストに魅せられて ……………石川 亮	3-142
栄養士からの転職 ……………山本千綾	4-189
アメリカでのポスドク面接体験記 ……………今宿 晋	5-232
学位取得へ向けて ……………青木 聡	6-328
ポーラス材料に魅せられて ……………井手拓哉	7-379
研究をしてみたかったから ……………田口 昇	8-426
博士課程から企業への就職について ……………木村博充	9-475
Research Life in NIMS ……………Chuanyong CUI	9-476
骨に対する材料学的研究に魅せられて ……………石本卓也	10-523
多くの研究者との出会いを経て ……………堤 晴美	11-566
企業での経験を活かして ……………松原圭佑	11-567

### 国際学会だより

第 3 回本会派遣 JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告 ……………永瀬丈嗣	6-327
The 10th KIM/JIM Joint Symposium 'Biomedical Materials' 開催報告 ……………塙 隆夫	8-424
THERMEC'2009 国際会議 ……………春名 匠	11-565

**書 評**

バイオマテリアル 材料と生体の相互作用 .....	2-102
材料強度学.....	3-154
水素脆性の基礎—水素の振るまいと脆化機構— .....	4-200
材料工学シリーズ 金属腐食工学.....	6-344
材料科学者のための固体電子論入門 —エネルギーバンドと固体の物性—.....	6-344
磁気工学入門—磁気の初歩と単位の理解のために .....	7-391
X線反射率法入門 .....	9-489
事例で学ぶ腐食損傷と解析技術.....	10-534
量子分光化学～分光分析の基礎を学ぶ～.....	11-588
金属材料の最前線 近未来を拓くキー・テクノロ ジー.....	12-646

**その他の記事**

大会プログラム .....	春：3号；秋：9号
大会記録 .....	6-338, 11-581
紹介(各賞受賞者・業績要旨) .....	6-269, 11-535
(金属組織写真賞作品) .....	6-278
選評 .....	6-280
2009年度役員一覧 .....	5-203
2009年度会長, 副会長, 理事, 監事, 評議員一覧 .....	5-204
2009年度新名誉員・新顧問 .....	5-205
2009年度各種委員会委員長, 副委員長一覧 .....	5-205
2009年度支部長, 専任・常任理事, 幹事ならびに 支部事務所 .....	5-248
第7回 World Materials Day Award .....	11-582
平成20年度事業報告書 .....	5-249
平成20年度収支決算書 .....	5-254
平成21年度事業計画書 .....	5-258
平成21年度収支予算書 .....	5-260
追悼 .....	2-102, 5-266, 11-571
訂正 .....	7-395

〈常時記事〉

会 本 会 記 告 事

2008年

## 第 47 巻 総 目 次

### 巻 頭 言

年頭のご挨拶	石田清仁	1-1
会長就任のご挨拶	森永正彦	5-231

### 学会賞受賞記念講演

セラミックス研究のことども	佐久間健人	5-236
---------------	-------	-------

### 本多記念講演

医療用チタン合金の材料特性	花田修治	5-242
---------------	------	-------

### プロムナード

点欠陥集合体形成の速度論—桐谷のグルーピング法 をめぐって—	小岩昌宏	10-495
長野とは?—地名に隠された意味を解く—	福島貴和	11-549

### 解 説

高品質 SiGe 結晶の育成と基礎物性の解明	米永一郎	1-3
可視光触媒研究開発の現状	多賀康則	2-67
材料組織評価における EBSD 解析の進展	鈴木清一 足立吉隆	2-72
ABC <sub>6</sub> 型規則格子—面心立方合金の新しい規則相—	大嶋建一 高橋美和子 岩崎 博	3-127
ショットピーニングの温故知新	当舎勝次	3-134
一方向気孔を有するポーラス金属の製法と物性	中嶋英雄 多根正和 玄 丞均 鈴木進輔	4-196
X線光電子分光法による材料評価—事例から学ぶ 試料準備の留意点—	大津直史	4-203
液体金属中の拡散係数測定	鈴木進輔	6-305
金属ナノ粒子の酸化による中空構造体の形成	仲村龍介 床桜大輔 李 正九 森 博太郎 中嶋英雄	7-368
一方向凝固法によるロータス型ポーラスセラミック スの作製	上野俊吉 林 礼明 中嶋英雄	8-399

省資源に寄与するフェライト系ステンレス鋼	高橋明彦 松橋 透	10-501
----------------------	-----------	--------

### 最近の研究

低温領域用磁気冷凍材料の開発—メタ磁性体 La (Fe <sub>x</sub> Si <sub>1-x</sub> ) <sub>13</sub> の複合部分置換—	藤枝 俊 藤田麻哉 深道和明	1-10
回折実験とモデルから見た金属ガラスの構造	福永俊晴 伊藤恵司 大友季哉	1-17
粉末冶金による形状記憶合金の新たな加工法	京極秀樹	2-79
メスバウア分光で見たシリコン中の鉄不純物	吉田 豊	3-140
低コスト・省資源を実現する太陽電池用 Si 球状結 晶の育成	長汐晃輔 安藤 等 山崎智裕 栗林一彦 神保 至 田島道夫	3-147
イオン注入法を用いた歪み緩和 SiGe 薄膜の作製と 応用	澤野憲太郎 白木靖寛 中川清和	4-209
新しい積層構造を用いた超高密度垂直記録媒体	島津武仁 青井 基 北上 修	5-249
ナノリアクター法による L1 <sub>0</sub> -FePt ナノ粒子の合成 と磁気特性	山本真平 玉田芳紀 那須三郎 高野幹夫 小野輝男	6-312
点接触アンドレーフ反射法による Co 基ホイスラー 合金系ハーフメタル探索	高橋有紀子 A. Rajanikanth 中谷友也 宝野和博	8-406
脱成分腐食で作るオープンチャンネル型ナノ多孔質 金属	藤田武志 Lihua Qian Jinshan Yu Xingyou Lang Luyang Chen 陳 明偉	8-413
液体金属・半導体の圧力誘起構造変化と化学結合性	服部高典 辻 和彦	10-507
微粒子ショットピーニングによる航空機用金属材料 の疲労特性向上	小栗和幸 関川貴洋 井上明子	11-553

### 技 術 資 料

体心立方晶鉄の収束電子回折にまつわる話	友清芳二	11-560
---------------------	------	--------

## 入 門 講 座

燃料電池とバイオマス —1. 燃料電池の原理と種類—	本間琢也	2-85
燃料電池とバイオマス —2. 燃料電池自動車に至る開発シナリオとバイオ燃料—	本間琢也	3-154
燃料電池とバイオマス —3. 定置式燃料電池の開発動向と展望—	本間琢也	4-216

## 講 義 ノ ー ト

材料機能の電気化学 V—半導体の電気化学—	杉本克久	1-23
材料強度学とその周辺 I—ひずみ・応力と線形弾性論—	加藤雅治	5-256
材料強度学とその周辺 II—変形の熱力学と速度論—	加藤雅治	6-317
材料強度学とその周辺 III—マイクロメカニクスの基礎—	加藤雅治	7-375
材料強度学とその周辺 IV—転位論, 降伏と強化機構—	加藤雅治	8-418
材料強度学とその周辺 V—高温変形, 疲労, 破壊—	加藤雅治	9-469
材料強度学とその周辺 VI—演習問題解答と応用—	加藤雅治	10-513

## ト ピ ッ ク ス

バナジウムフリー $\alpha+\beta$ 型チタン合金「VLTi」の開発	小川道治 清水哲也 野田俊治 鈴木昭弘 福田達雄	6-323
---	-----------------------------	-------

## 新 進 気 鋭

フラッシュランプ加熱による高品質シリコン薄膜多結晶の成長	大平圭介	2-89
マグネシウム合金の破壊靱性に関する問題点とその改善策	染川英俊	3-157
先進 Ni 基単結晶超合金の組織予測	北嶋具教	8-423
多機能付与触媒の創製	森 浩亮	9-475
金属材料における電子線照射誘起相転移	永瀬丈嗣	10-519
TEM 内電子分光と第一原理計算による局所構造解析—モデル系から実用材料分析へ—	巽 一 徹	11-566

## 特 集

特集「顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(8) —照射効果の解明と耐照射材料および新素材開発をめざして—」

特集企画にあたって	阿部弘亨 荒河一渡 佐藤 学 佐藤裕樹 谷脇雅文 外山 健 永井康介 武藤俊介 安田和弘 保田英洋 義家敏正 若井栄一 渡辺精一 渡辺英雄	12-597
-----------	--	--------

<b>(a) 照射効果の解明</b>		
ナノメートルサイズの転位ループの一次元拡散	荒河一渡 小野興太郎 一色 実 三村耕司 打越雅仁 森 博太郎	12-598

超高压電子顕微鏡を用いた A533B 鋼における格子間原子集合体の一次元運動の観察	濱岡 巧 佐藤裕樹 松井秀樹	12-599
空孔クラスターの一次元高速拡散	松川義孝 Steven J. Zinkle	12-600
中性子照射で形成された四面体ボイドの一方配列	近藤創介 加藤雄大 Lance L. Snead	12-601
ヘリウムイオン照射材におけるキャビティの長距離整列現象	岩切宏友 片伯部陽一 濱口 大 吉田直亮	12-602
カスケード損傷形成下におけるヘリウムバブルの動的挙動の観察	宮本光貴 小野興太郎 荒河一渡 Robert C. Birtcher	12-603
Fe 中の結晶粒界, 粒界転位とヘリウムバブルの動的相互作用	小野興太郎 宮本光貴 荒河一渡	12-604
巨大スエリングを示す V-Fe 合金の中性子照射損傷初期過程	大野直子 松井秀樹 佐藤裕樹	12-605
格子間原子型転位ループ近傍での積層欠陥四面体の形成	佐藤裕樹 義家敏正	12-606
電子線照射した Al 双晶粒界に形成される欠陥集合体	山川浩二 小田開行 下村義治	12-607
Ni の中性子照射損傷構造に及ぼす Sn の効果	佐藤紘一 辻川勝裕 伊藤大輝 徐 虬 浜田弘一	12-608
Au の照射欠陥に及ぼす PKA エネルギースペクトルの効果	義家敏正	12-609
原子炉圧力容器鋼中ナノ炭化物の三次元アトムプローブ観察	外山 健 土屋直柔 畠山賢彦 永井康介 長谷川雅幸 Abderrahim Almazouzi Eric van Walle Robert Gerard 大久保忠勝	12-610
ナトリウム雰囲気下クリープ変形によるバナジウム合金中の析出挙動	福元謙一 松井秀樹	12-611
酸化セリウム中の転位ループ性状の電子エネルギー依存	安永和史 安田和弘 椎山謙一 松村 晶 園田 健	12-612
複合酸化物セラミックスの照射誘起構造変化	石丸 学	12-613
MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> スピネル中のイオントラップの構造解析	山本知一 安田和弘 松村 晶	12-614
高温領域およびガンマ線照射環境下におけるシリカコア光ファイバのナノ結晶成長	近藤周平 鶴井隆雄 土屋 文 永田晋二 四竈樹男	12-615
超高速固体微粒子衝突による表面形状変化	岩井岳夫 尾亦孝男 阿部弘亨 柴田裕実 長谷川 直	12-616
トリチウムを用いた原子力材料中の水素同位体分布の可視化	波多野雄治 齋藤英之 本間啓史	12-617
<b>(b) 耐照射材料開発</b>		
イオン照射した原子炉容器鋼の照射組織変化の TEM&3DAP 観察	藤井克彦 福谷耕司 大久保忠勝	12-618
原子炉圧力容器鋼の溶質原子クラスターの三次元アトムプローブ観察	西田憲二 土肥謙次 野本明義 曾根田直樹	12-619
HVEM 照射による軽水炉圧力容器鋼の欠陥挙動の解析	渡辺英雄 鱒淵俊児 吉田直亮	12-620
照射によるジルカロイ析出物の組織組成変化	鹿野文寿	12-621

水素イオン照射下におけるジルカロイ中の水素化物成長の TEM 内その場観察 ……………篠原靖周 阿部弘亨 岩井岳夫 関村直人 木戸俊哉	12-622	粒子線照射によるゼオライトのナノ加工 ……………佐々木優吉	12-643
オーステナイトステンレス鋼の軽イオン照射による局所変形挙動の EBSD 解析 ……………丹野敬嗣 佐々木修斗 長谷川 晃	12-623	電子線照射誘起結晶-アモルファス-結晶相転移 ……………永瀬丈嗣 仁野章弘 馬越佑吉	12-644
重照射した高速炉用改良 SUS316 鋼のスエリング挙動に及ぼす微細析出物の効果 ……………山下真一郎 関根 学 赤坂尚昭	12-624	金薄膜の低温電子線スパッタリングと表面ナノパターン形成 ……………庭瀬敬右 Fritz Philipp Alfred Seeger	12-645
高速炉用 11Cr フェライト/マルテンサイト鋼の強度変化と組織変化挙動……矢野康英 山下真一郎 吉武庸光 赤坂尚昭 高橋平七郎	12-625	カーボンナノチューブの電子照射誘起欠陥の原子レベル観察……………佐藤雄太 末永和知	12-646
レーザー補助三次元アトムプローブによる酸化物分散強化型鋼の微細組織解析……野際公宏 西村昭彦 大場弘則 横山 淳 大久保忠勝 宝野和博	12-626	電子線照射により生成した CaF <sub>2</sub> 結晶中欠陥集合体のその場 TEM 観察 ……………渡邊壮俊 野間 敬 安田和弘 安永和史 松村 晶 木下智見	12-647
9Cr-ODS フェライト鋼における超微細粒形成 ……………近田伸芳 鷲飼重治 林 重成 大貫惣明 大塚智史 皆藤威二	12-627	半導体ナノ粒子の低エネルギー電子励起効果によるポーラス化と相分離 ……保田英洋 森 博太郎	12-648
ナノメカニクス接合解析技術とガス冷却高速炉用 SiC/W 接合部材の開発 ……………柴山環樹 岸本弘立 香山 晃 矢野康英	12-628	STM 探針からの電子・正孔注入による電子輸送制御……………富松宏太 中辻 寛 小森文夫	12-649
核融合炉構造材料用 SiC/SiC 複合材料開発 ……………岸本弘立 大村高正 香山 晃	12-629	イオン液体を用いた酸化チタン上の Au 光電析過程の研究……………吉田健太 野崎 勉 田中信夫	12-650
耐中性子照射脆化に優れた微細結晶粒と分散粒子を有する V-Y 合金 ……………小林千悟 仲井清眞 栗下裕明	12-630	<b>ミニ特集</b>	
イオン照射した低放射性 V-4Cr-4Ti 合金の表面近傍での微細チタン酸化物の形成 ……………渡辺英雄 吉田直亮	12-631	<b>ポーラス金属の現状と展望</b>	
タングステンにおける低エネルギーヘリウムイオン照射損傷……………吉田直亮 馬場友紹 岩切宏友	12-632	企画にあたって……………北藺幸一	4-177
ヘリウム照射特性の優れた微細結晶粒組織を有する先進 W 合金の微細組織発達 ……………小川琢之 野上修平 長谷川 晃 栗下裕明	12-633	プリカーサ法によるポーラスアルミニウム充填構造体のプロセス技術……………小橋 眞 金武直幸	4-178
ダイバータヒートシンク Cu-Cr-Zr 合金における析出物の 3DAP 観察 ……………畠山賢彦 永井康介 長谷川雅幸 大久保忠勝 Morten Eldrup Bachu N. Singh	12-634	セル構造制御によるポーラス金属の力学特性の向上……………袴田昌高 馬淵 守	4-182
580 MeV 陽子を照射したオーステナイト鋼のスエリング量評価……………菊地賢司 濱口 大 齋藤 滋	12-635	ポーラス金属の塑性加工シミュレーション……………吉村英徳	4-186
<b>(c) 新素材開発</b>		X 線マイクロトモグラフィーによるポーラス金属の破壊挙動解析……………戸田裕之 小林正和	4-191
<b>GaSb ボイド形成に及ぼす表面シンクの影響</b> ……………新田紀子		<b>自然科学の眼から見た文化財</b>	
<b>イオン照射で導入される点欠陥を利用したナノセル構造の形成</b> ……………谷脇雅文 新田紀子		企画にあたって……………梅澤 修 山末英嗣 御手洗容子 桐野文良	7-345
<b>イオン注入を利用した対応粒界原子構造制御</b> ……………坂口紀史 渡辺精一 木下博嗣 市野瀬英喜		文化財研究の特徴とナノ構造—ナノスケールで見た文化財……………北田正弘	7-346
<b>210 MeV Xe イオン照射した FePt ナノグラニューラ薄膜の電子線トモグラフィー観察</b> ……………白井 学 津守孝一 松村 晶 安田和弘		文化財の分析及び評価……………平井昭司	7-350
<b>高ドーズ鉄イオン注入シリコンの再結晶化過程</b> ……………内藤宗幸 石丸 学		ツタンカーメン黄金のマスクの X 線分析……………宇田応之	7-355
<b>イオンビーム・レーザー複合照射によるプラズモニクス用の金属ナノ粒子材料の研究開発</b> ……………岸本直樹 武田良彦		日本刀—その美、外国刀との比較と焼入れの変態・熱・力学シミュレーション……………井上達雄	7-359
<b>窒素イオン注入によるチタニア光触媒の可視光応答化</b> ……………吉田朋子 武藤俊介		汝窯青瓷の発色機構……………林 幸 渡邊 玄 永田和宏 島田幸一	7-364
		<b>[ 次世代原子力エネルギーシステム用高造材料の開発 ]</b>	
		企画にあたって……………木村晃彦	9-445
		(1) 先進原子力エネルギーシステムの開発状況……………松井一秋	9-446
		(2) 高燃焼度化に向けた燃料被覆管材料の開発……………鷲飼重治 井上賢紀 木村晃彦	9-450
		(3) ガス冷却炉用セラミック構造材料の開発……………香山 晃	9-455
		(4) ナトリウム冷却型高速炉用材料開発 ……青砥紀身	9-459

(5)核融合炉ブランケット構造材料開発～低放射化フェライト鋼, バナジウム合金, 炭化珪素複合材料～……………谷川博康 室賀健夫 檜木達也 9-464

**新技術・新製品**

半導体リードフレーム用銅合金「スーパーKFC」の開発  
……………有賀康博 梶原 桂 尾崎良一 三輪洋介 1-33

高疲労強度シリンダヘッドガスケット用微細粒ステンレス鋼板(NAR-301L HS1)の開発  
……………安達和彦 渋谷将行 桂井 隆 1-36

Fe基金属ガラス「Liquialloy™」の開発とダストコアへの応用  
……………小柴寿人 内藤 豊 水嶋隆夫 井上明久 1-39

優れた成形性と疲労特性を有する足回り用780MPa級電縫鋼管の開発 ……豊田俊介 河端良和 坂田 敬 郡司牧男 佐藤昭夫 1-42

Ni, Moフリー21クロムステンレス鋼(JFE443CT)の開発……………石井和秀 石井知洋 工柳沼 寛 山下英明 1-45

自動車外板パネル用440MPa級DP型溶融亜鉛めっき鋼板の開発…木村英之 小野義彦 中島勝己 岩間隆史 櫻井理孝 1-48

耐遅れ破壊特性に優れた建設・産業機械用超高強度・高靱性厚鋼板「JFE-HYD960LE」および「JFE-HYD1100LE」の開発  
……………長尾彰英 林 謙次 大井健次 伊藤高幸 平田健二 2-93

マルチプルアロイロータの開発と製造  
……………梶川耕司 木村公俊 田中泰彦 Swami Ganesh Robin Schwant 2-96

スプレー移行を可能にしたCO<sub>2</sub>アーク溶接技術「J-STAR® Welding」の開発 ……片岡時彦 池田倫正 小野守章 安田功一 平田好則 2-99

連続铸造圧延法で製造可能な高強度高導電性希薄銅合金線の開発と応用……………青山正義 黒田洋光 瀬谷 修 木村孝光 佐藤隆裕 2-102

水素吸蔵合金による自律型深海探査機用燃料電池技術の開発……………月岡 哲 百留忠洋 岩本隆志 小田知正 藤田泰宏 2-105

高密度水素貯蔵材料としてのアルミニウム水素化物(AIH<sub>3</sub>)の合成技術の開発  
……………橋 邦彦 伊藤秀明 兜森俊樹 中森裕子 折茂慎一 2-108

**産官学交差点**

金属材料開発からみる産官学連携……………阿部四朗 10-524

**紹介**

第47回パリ国際航空ショーに出展・参加して  
……………横川忠晴 藤岡順三 川岸京子 原田広史 1-51

材料工学を活用したものづくり体験プロジェクトの試み……………安藤新二 7-382

**談話室**

ねじりの合わせ技……………古井光明 6-325

**はばたく**

学生時代の研究と民間企業での製品開発の違い  
……………徳井 翔 1-53

これまでの研究活動を振り返って……………大脇悠介 2-111

金属の研究者を目指して……………渡邊満洋 2-112

研究生活×3 ……田邊豊和 3-163

Lift off!! ……松永哲也 3-164

組織観察……………柴田暁伸 4-219

「曲げ」から得られたもの ……小黒英俊 4-220

生体材料分野への挑戦……………堤 祐介 5-262

プロトン伝導に魅せられて……………奥山勇治 6-326

学位取得後の2年間 ……高田尚記 6-327

企業における研究を学ぶ……………光野直美 7-383

見えないものを測る……………相馬康孝 8-427

デバイス用材料研究から学んだこと……………富田一行 9-480

**国際学会だより**

第5回 ポーラス金属および発泡金属に関する国際会議報告—MetFoam2007—  
……………鈴木進補 多根正和 1-52

IS<sup>3</sup>-2007(The 1st Symposium on Steel Science 2007)参加報告 ……高木周作 3-161

The Sixth Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing (PRICM-6) 第6回先進材料とプロセスに関する環太平洋国際会議……………宮崎修一 3-162

The International Conference on Shape Memory and Superelastic Technologies (SMST 2007)形状記憶および超弾性技術に関する国際会議  
……………宮崎修一 4-221

第2回本会派遣JIM/TMS Young Leader International Scholar 出張報告 ……多根正和 7-381

The 1st International Symposium on Advanced Microscopy and Theoretical Calculations (AMTC1)第1回最先端の電子顕微鏡と理論計算に関する国際シンポジウム……………山本剛久 9-479

**書評**

磁性入門 スピンから磁石まで……………三谷誠司 1-65

永久磁石—材料科学と応用—……………藤田麻哉 2-122

金属バイオマテリアル……………新家光雄 3-176

激動の世紀を生きて—あるユダヤ系科学者の回想—  
……………大塚和弘 5-292

腐食メカニズムと余寿命予測……………武藤 泉 6-339

鉄の時代史……………萬谷志郎 8-443

材料の振動減衰能—データブック—……………小関敏彦 9-493

Advanced Tomographic Methods in Materials Research and Engineering……………林 好一 11-585

**新刊案内**

Ti-2007 Science and Technology ……2-122

## その他の記事

大会プログラム	春：3号；秋：9号
大会記録	6-334, 11-583
紹介(各賞受賞者・業績要旨)	6-293, 11-539
(金属組織写真賞作品)	6-301
2008年度役員一覧	5-233
2008年度会長，副会長，理事，監事，評議員一覧	5-234
2008年度新名誉員・新顧問	5-235
2008年度各種委員会委員長，副委員長一覧	5-235
2008年度支部長，専任・常任理事，幹事ならびに支部事務所	5-276
選評	6-304

第6回 World Materials Day Award	11-584
平成19年度事業報告	5-277
平成19年度収支決算報告	5-282
平成20年度事業計画	5-286
平成20年度収支予算計画	5-288
追悼	1-59, 2-121, 9-493
訂正	2-125
会報編集委員一覧	6-343, 10-536

### 〈常時記事〉

会	本	会	記	告
事	所	報	事	事

# まてりあ

日本金属学会

第46巻総目次, 著者索引

Title and Author Indexes to  
Materia Japan, Vol. 46  
Published Monthly by the Japan Institute of Metals  
Sendai 980-8544, Japan

2007年

## 第46巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	馬越佑吉	1-1
会長就任のご挨拶	石田清仁	5-311

### 学会賞受賞記念講演

金属間化合物の研究を振り返って	山口正治	5-316
-----------------	------	-------

### 本多記念講演

鋼のベイナイトとその工業的重要性	牧 正志	5-321
------------------	------	-------

### プロムナード

私の科研費申請書論—感性と説得力—	山口正治	7-476
科学研究費補助金申請あれこれ	鈴木俊夫	7-478

### 解 説

材料科学計測のためのレーザ干渉精密測長技術 ..... 覚問誠一	1-3
タンネットダイオードの開発とテラヘルツイメージ ングへの応用..... 倉林 徹 ピョートル・プロトカ	2-63
ナノインデンテーションによる材料評価 ..... 大村孝仁 津崎兼彰	4-251
電子顕微鏡によるフラレンピーポッドの観察 ..... 佐藤雄太 末永和知	4-259
ペロブスカイト型マンガン酸化物における電荷整列 相転移..... 寺井智之 掛下知行	5-327
電場誘起抵抗変化型メモリー材料..... 勝藤拓郎	6-395
先進材料データベースの設計思想..... 徐 一斌	6-402
ALCHEMIによる結晶構造解析手法の発展 ..... 森村隆夫 羽坂雅之	7-480
第一原理計算に基づく水素貯蔵材料の理論設計 ..... 三輪和利 大庭伸子	8-515
白金族金属の現状とリサイクル技術..... 岡部 徹	8-522

### REBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>系線材とその高J<sub>C</sub>化

..... 向田昌志 松本 要 吉田 隆 一瀬 中 堀井 滋 喜多隆介 山田和宏 寺西 亮 森 信幸	9-581
--	-------

### TiAl金属間化合物単結晶における拡散

..... 野瀬嘉太郎 寺下直宏 池田輝之 中嶋英雄	9-587
----------------------------	-------

### 高圧力下で誘起される新磁気相I—強磁性体の磁気 体積効果はどこまで明らかになったか—

..... 高橋慶紀 鹿又 武 金子武次郎	10-645
-----------------------	--------

### 相変化光記録材料の電子線構造解析

..... 内藤宗幸 石丸 学 弘津禎彦	10-652
----------------------	--------

### 高圧力下で誘起される新磁気相II—鉄の磁気発現と 磁気体積効果—

..... 高橋慶紀 鹿又 武 金子武次郎	11-723
-----------------------	--------

### 最近の研究

動学的廃棄物産業連関モデルによるリサイクルの持 続可能性評価..... 横山一代 中村慎一郎 長坂徹也	1-9
--	-----

### ロータス型ポーラス金属の巨視的弾性率：新たな平 均場近似法による定量予測

..... 多根正和 市坪 哲 平尾雅彦 中嶋英雄	2-70
---------------------------	------

### 金ナノ粒子触媒における最近の進歩

..... 奥田一平 川原 潤 春田正毅	4-265
----------------------	-------

### ダイヤモンド紫外線センサー..... 小出康夫

	4-272
--	-------

### 電子顕微鏡によるシリカメソ多孔結晶の三次元構造 解析と評価..... 阪本康弘 大砂 哲 劉 崢

車 順愛 辰巳 敬 寺崎 治	5-335
----------------	-------

### 固相還元反応を利用したBN/Cナノ物質の合成 ..... 所 久人 藤井重男 奥 健夫

	6-406
--	-------

### 弱い遍歴電子反強磁性体β-MnTM合金の磁気的性 質..... 梅津理恵 宮川正人 深道和明

	6-413
--	-------

### Ba-Ga-Ge系クラスレート化合物における内包原子 の原子変位パラメータと格子熱伝導率 ..... 岡本範彦 金正煥 田中克志 乾 晴行

	7-487
--	-------

### 超イオン伝導体を含む不均質物質の電気伝導挙動 ..... 野崎 潔 伊丹俊夫

	8-530
--	-------

### FIBトモグラフィによる微小疲労き裂挙動の3次 元解析..... 元屋敷靖子 菅田 淳

Angelika Brueckner-Foit	9-594
-------------------------	-------

2 探針ピエゾ駆動ホルダーの開発と TEM による多 元的材料評価の試み ……………村上恭和 川本直幸 進藤大輔	9-601
LiFePO <sub>4</sub> の充放電機構に関する構造・熱力学的検 証……………山田淳夫 小林 陽	9-607
正20面体クラスター由来の新しい相転移 ……………田村隆治	10-660
Mg 材料の耐食性向上をめざした最近の研究 ……………竹中俊英	10-665
化合物半導体ナノスケールヘテロ構造の作製と評価 ……………小柴 俊 藤井健輔	11-731
電磁振動プロセスによる新しい金属ガラス創製技術 の開発……………田村卓也 三輪謙治	11-739

### 入 門 講 座

Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合 物の相安定化機構(V)—TM <sub>2</sub> Zn <sub>11</sub> (TM = Fe, Co, Ni, Pd) および Al <sub>8</sub> V <sub>5</sub> ガンマ相合金の相安定化機 構……………水谷宇一郎	1-15
Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合 物の相安定化機構(VI)—TM <sub>2</sub> Zn <sub>11</sub> (TM = Fe, Co, Ni, Pd) および Al <sub>8</sub> V <sub>5</sub> ガンマ相合金の e/a 問題— ……………水谷宇一郎	2-77

### 講 義 ノ ー ト

集合組織Ⅰ—結晶異方性と集合組織……………松尾宗次	4-284
集合組織Ⅱ—塑性変形と集合組織……………松尾宗次	5-342
集合組織Ⅲ—再結晶と集合組織……………松尾宗次	6-421
集合組織Ⅳ—結晶粒成長と集合組織・履歴書として の集合組織……………松尾宗次	7-492
材料機能の電気化学Ⅰ—電気化学反応の平衡— ……………杉本克久	8-552
材料機能の電気化学Ⅱ—電気化学反応の速度— ……………杉本克久	9-614
材料機能の電気化学Ⅲ—腐食・防食の電気化学— ……………杉本克久	10-673
材料機能の電気化学Ⅳ—一次電池, 二次電池, 燃料 電池の電気化学……………杉本克久	11-744

### 材料科学のパイオニアたち

拡散研究の始まりとボルツマン—俣野の方法 ……………小岩昌宏 W.シュブレンゲル	10-682
---	--------

### 材 料 教 育

移動実験車“リカレンジャー”の人気の背景 ……………松浦 真	9-622
-----------------------------------	-------

### 新 進 気 鋭

鋼材表面疵低減への取り組み〜いつ・どこで・なぜ 発生するのか……………大場康英	1-21
PLD 法により作製したチタニア薄膜の光触媒活性 と今後の展望—“絵に描いた餅”を“本当(現実) の餅”にするために……………中村貴宏	2-83

ELNES, XANES および理論計算を組み合わせた 材料研究と将来展望……………溝口照康	6-427
衝撃工学を応用した金属の塑性加工—電磁シーム圧 接……………宮崎 忠	11-754

## 特 集

### 創立70周年記念特集「材料科学の課題と展望 ～ナノマテリアル・環境材料を中心として～」

「材料科学の課題と展望～ナノマテリアル・環境材 料を中心として～」の発行にあたって……………進藤大輔	3-127
第1分科(エネルギー材料) エネルギー・環境材料の研究をどう捉えるか ……………折茂慎一 山本剛久	3-128
我が国のエネルギー需給と材料工学の関わり ……………長坂徹也	3-129
太陽電池用シリコン精製における問題点とその新展 開……………森田一樹 吉川 健	3-133
高温超電導材料の実用化への期待 ……………和泉輝郎 塩原 融	3-137
高効率熱電材料の開発と実用化……………竹内恒博	3-141
第4世代超高温原子炉の材料技術開発 ……橘 幸男	3-146
第2分科(エコマテリアル) 地球環境にやさしい材料……………林 好一 八島正知	3-151
資源循環における素材産業の役割……………細田衛士	3-152
化学知能材料を応用したガスセンサーの課題と展望 ……………金児紘征	3-157
ストラテフィアイド光触媒による硫化水素からの水 素製造……………田路和幸 高橋英志 松本高利	3-162
エコマテリアルの課題と展望……………原田幸明	3-166
形状記憶合金の開発動向と展望……………宮崎修一	3-171
第3分科(電子・情報材料) 情報化社会およびサステナブルな社会を支える高機 能電子材料……………及川勝成 中谷亮一	3-175
永久磁石におけるナノ組織と磁気特性……………宝野和博	3-176
磁気記録における材料の進展……………三浦義正	3-180
次世代ディスプレイに向けた有機半導体材料の開発 と期待……………鎌田俊英	3-184
Ni-Mn-Ga 合金の双晶変形とマルテンサイト変態 に及ぼす磁場 応力ならびに静水圧の影響 ……………福田 隆 掛下知行	3-188
第4分科(生体・福祉材料) 健康を守るハーモニックバイオマテリアル ……………大谷博司 井上 亮	3-193
生体用Co基合金の高機能化 ……千葉晶彦	3-194
チタン合金を中心とした生体・歯科用合金の研究・ 開発……………新家光雄	3-198
表面改質による金属の生体適合化・機能化 ……………埴 隆夫	3-203
生体磁気の計測と解析に関する研究……………小林宏一郎	3-207
新潟県・燕三条地域での福祉およびユニバーサル製 品開発の挑戦……………平賀 仁	3-211
第5分科(社会基盤材料) 21世紀の社会基盤整備に向けた材料開発 ……………三浦誠司 吉見享祐	3-215
バルク中でのナノサイズ熱力学と相安定性 ……………西谷滋人	3-216

ナノポーラス金属材料とボトムアップ型ナノ組織制御	吉見享祐	3-220	メソ多孔結晶 SBA-16の電子線結晶学, 電子線トモグラフィーによる 3D 構築	宮坂慶一 阪本康弘 寺崎 治 清水美代子 古河弘光	12-798
耐酸化コーティングと Ni 基超合金の拡散と組織	林 重成 成田敏夫	3-225	秩序-秩序転移過程で現れる高分子 3D 構造の観察	陣内浩司 佐和康二 平等文雄	12-799
自動車用特殊鋼の環境貢献	加藤英久	3-229	V 添加 10Cr フェライト鋼におけるラス境界析出物の 3D 電子線トモグラフィー観察	光原昌寿 池田賢一 波多 聰 中島英治 若井隆純	12-800
輸送の環境負荷に対する軽金属材料の役割	家口 浩	3-234	水素吸蔵状態における Mg/Cu 超積層体の 3D 構造	田中孝治 竹市信彦 田中秀明 栗山信宏 青山一弘 上田 完 塚原 誠 宮村 弘 菊池潮美	12-801
<b>顕微鏡法による材料開発のための 微細構造研究最前線(7)―3D/4D イメージング―</b>					
特集企画にあたって					
……大東琢治 金子賢治 杉山昌章 田中信夫 土谷浩一 廣澤渉一 宝野和博 松原英一郎 松村 晶 村田 薫 戸田裕之		12-783	静電破壊ピアホールの 3D 観察	朝山匡一郎 加藤好美 鷹岡昭夫 森 博太郎	12-802
(a) TEM-CT			(b) FIB 利用技術		
ナノポーラス金の定量電子線トモグラフィー	藤田武志 L. Qian 陳 明偉 伊野家浩司 J. Erlebacher	12-784	3D Reconstruction of a Ni <sub>51</sub> Ti <sub>49</sub> Alloy with Precipitates by FIB-SEM Slice-and-view	S. Cao W. Tirry D. Schryvers	12-803
高傾斜 3 軸試料ホルダーを用いた Si 単結晶中の転位の 3D 観察	波多 聰 宮崎裕也 田中将己 東田賢二	12-785	ダブルビーム FIB-EB による 3D EBIC 解析とその 応用	吉田映二 田中知浩 小山 徹 小守純子	12-804
Al-Ge 合金中に発生した Ge 析出物の電子線トモグラフィ解析	金子賢治 佐藤圭介 北脇高太郎 東田賢二 伊野家浩司 I. Arslan P. A. Midgley	12-786	As-rolled Mg/Cu 超積層体の 3D 構造	田中孝治 竹市信彦 田中秀明 栗山信宏 中村美樹 村田 薫 上田 完 塚原 誠 宮村 弘 菊池潮美	12-805
水熱合成法により生成した CeO <sub>2</sub> ナノ粒子の構造・ 形状解析	金子賢治 北脇高太郎 伊野家浩司 A. B. Hungria P. A. Midgley 張 静 大原 智 阿尻雅文	12-787	FIB-SEM によるブロック共重合体の 3D 構造解析	加藤光郎 川瀬 昇 陣内浩司	12-806
せん断帯における GP 帯の変形と相当ひずみ量の定 量評価	伊野家浩司 金子賢治 東田賢二 堀田善治 M. Weyland P. A. Midgley	12-788	粒内介在物に核生成した初析フェライトの 3D 観察	榎本正人	12-807
Pt 触媒ナノ粒子の明視野 TEM トモグラフィーに よる 3D 解析	及川哲夫 遠藤徳明	12-789	(c) STM		
Ti-Zr-Ni 系形状記憶合金における微細析出物の 3D 形態観察	土谷浩一 A. Sandu 戸高義一 梅本 実 原 徹 松井良夫 遠藤徳明	12-790	原子レベルにおける Si 表面上のハロゲン元素識別	中山幸仁	12-808
電子線トモグラフィーによる酸化チタン光触媒材料 の反応表面の研究	吉田健太 牧原正樹 南原孝弘 山崎 順 田中信夫	12-791	(d) 3DAP		
TEM 暗視野トモグラフィーによる Ni <sub>4</sub> Mo 規則相 バリエーションの 3D 形態観察	木村耕輔 松山加苗 波多 聰 松村 晶	12-792	STEM/HAADF と 3DAP による Mg-1Gd-0.4Zn- 0.17Zr 合金における析出物の構造解析	大石敬一郎 宝野和博 X. Gao L. Bourgeois J. F. Nie	12-809
カーボンナノ粒子に包埋した白金クラスターの TBR 法による 3D 再構成	中澤英子 小笠原光雄 小林弘幸	12-793	レーザー補助 3DAP による金属ガラスの解析	大久保忠勝 長濱大輔 I. Martin 宝野和博	12-810
FIB-STEM システムによる Si デバイス 3D 元素分 布像観察	矢口紀恵 上野武夫 小笠原光雄 鍛示和利 渡辺万三志	12-794	3D アトムプローブによる CPP-GMR スピンバル ブ膜のナノ電流パス構造の観察	福澤英明 黒崎義成 原 通子	12-811
半導体デバイス欠陥の 3D 解析技術	後藤安則	12-795	原子炉圧力容器鋼中の亜粒界における P 等の偏析 の 3D アトムプローブ観察	外山 健 永井康介 長谷川雅幸 A. Almazouzi E. van Walle R. Gerard	12-812
電子線トモグラフィーを用いた Ni シリサイド (NiSi <sub>x</sub> ) の 3D 形状評価技術	工藤修一 廣瀬幸範 福本晃二 小守純子	12-796	強伸線加工を施した高炭素鋼線のパーライトラメラ 垂直方向からの 3DAP 観察	高橋 淳 樽井俊三	12-813
電子線トモグラフィーによる球形シリカメソ多孔体 の 3D 構造評価	阪本康弘 寺崎 治 古河弘光 清水美代子	12-797	原子炉圧力容器低合金鋼で形成するナノクラスターの 3DAP 解析	廣澤渉一 A. Cerezo G. D. W. Smith	12-814
			3DAP を用いた Al-Zn 合金における溶質集合体の ナノスケール解析	小宮良樹 廣澤渉一 里 達雄	12-815
			(e) 各種放射光イメージング		
			粒界粒子追跡による結晶粒変形挙動の 4D 可視化	小林正和 戸田裕之 上杉健太郎 小林俊郎	12-816

フレネルゾーンプレートを用いた X 線結像トモグラフィによる Al-Ag 合金中の時効析出物の 3D 可視化……………戸田裕之 南 恵介 小林正和 小林俊郎 竹内晃久 上杉健太郎	12-817
K 吸収端差分法による Al-Zn-Ca-Ti 合金の 3D 元素マッピング……………戸田裕之 大垣智巳 高見安孝 小林正和 小林俊郎 鈴木芳生 上杉健太郎	12-818
X 線マイクロ CT を利用した Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -GAP 共晶組織の 3D 構造観察…柳楽知也 安田秀幸 吉矢真人 吉田健太郎 上杉健太郎 和久芳春	12-819
時間分解 X 線イメージングによる結晶成長過程の観察…安田秀幸 山本洋介 柳楽知也 吉矢真人 杉山 明 大中逸雄 上杉健太郎 梅谷啓二	12-820
放射光 X 線マイクロ CT による Sn-Pb はんだ接合部における微細組織変化の観察……………釣谷浩之 佐山利彦 高柳 毅 上杉健太郎 森 孝男	12-821
Fast Tomography during Continuous Tensile Tests……………E. Maire, V. Carmona, W. Ludwig M. D. Michiel, W. Ludwig	12-822
トポ・トモグラフィ技術を併用した放射光白色トポグラフィによる転位の 3D 構造決定……………川戸清爾 太子敏則 飯田 敏 鈴木芳文 近浦吉則 梶原堅太郎	12-823
X 線ホログラフィー顕微鏡による高分解能位相計測……………鈴木芳生 竹内晃久 上杉健太郎	12-824
Simultaneous Characterization of the Absorption and Grain Microstructure in Undeformed Polycrystalline Materials by Synchrotron Radiation X-ray Diffraction Contrast Tomography……………W. Ludwig G. Johnson P. Reischig M. G. Honnicke A. King G. Johnson	12-825
Metal Structures in Four Dimensions ……D. J. Jensen	12-826
コヒーレント X 線回折顕微鏡によるナノスケール内部構造の 3D イメージング……………西野吉則 高橋幸生 石川哲也 松原英一郎	12-827
光電子ホログラフィーによるイメージングについて……………松下智裕 郭 方准 松井文彦 大門 寛	12-828
蛍光 X 線ホログラフィーによるイメージング……………林 好一 米永一郎	12-829
(f) 蛍光 X 線 CT 結像型蛍光 X 線マイクロトモグラフィによる人工ダイヤモンドの 3D 元素マッピング……………大東琢治 青木貞雄 渡辺紀生	12-830
共焦点蛍光 X 線顕微鏡による 3D 元素イメージング……………竹内晃久 鈴木芳生 寺田靖子 上杉健太郎 高野秀和	12-831
走査型蛍光 X 線 CT を用いた生体試料観察……………武田 徹 呉 勁 T. -T. Lwin	12-832
共焦点型 3D 蛍光 X 線分析装置による実験室での 3D 元素マッピング……………辻 幸一 中野和彦	12-833
(g) 3D イメージベース解析 海綿骨の CT 立体構造モデル構築とアパタイト配向性に基づく弾性異方性を考慮した応力解析……………中野貴由 馬越佑吉 高野直樹 安達泰治	12-834
X 線マイクロトモグラフィ像を用いた Al-Si き裂材の 3D イメージベース数値力学解析……………戸田裕之 L. Qian 宮脇 亮 小林正和 小林俊郎 上杉健太郎	12-835

ロータス型ポーラス炭素鋼の 3D イメージベースモデリングと解析……………久次米利彦 多根正和 中嶋英雄	12-836
--	--------

## ミニ特集

### ハーモニックバイオマテリアル —界面制御型生体調和材料の創製—

より生体に近い骨機能ハーモニックバイオマテリアルの創製をめざして……………大谷博司 井上 亮	7-451
金属系バイオマテリアルの研究・開発動向と今後期待される展開……………新家光雄	7-452
生体硬組織の高分解能イメージベース・シミュレーション……………高野直樹 中野貴由 馬越佑吉 安達泰治 田原大輔	7-456
皮質骨の力学特性と損傷のモデル化……………田中英一	7-460
生体内における金属材料の表面反応……………塙 塙夫	7-464
分子内で原子団配列を傾斜制御したポリマーバイオマテリアル……………石原一彦	7-468
再生誘導能力をもつ新世代型バイオマテリアル……………田畑泰彦	7-472

## プロジェクト報告

統計にみる金属間化合物材料研究の変遷と今後の新展開…三島良直 乾 晴行 竹山雅夫 高梨弘毅 中谷 亮 三浦誠司 吉見享祐 細田秀樹 中野貴由 木村好里 安田弘行 波多 聡	4-278
---	-------

### 「希少資源・元素戦略への取り組み」

背景と経緯……………三島良直	8-538
元素戦略—持続可能性への挑戦 材料の出番—……………西村 睦	8-539
希少資源・元素の現状……………原田幸明	8-543
希少資源・元素戦略に対応する研究プロジェクトの例……………藤本慎司	8-549

## 新技術・新製品

Pbフリー微細結晶粒銅合金鋳物「エコプラス®」の開発……………大石恵一郎 後藤佳行 吉川 勉 岡 尚之	1-25
高強度熱間鍛造クラッキングコンロッド用鋼の開発……………佐野直幸 長谷川達也 飯田善次 高田健太郎	1-28
金属ガラス溶射技術およびこれを応用した耐鉛フリーはんだ侵食コーティングの開発……………杉山雅治 五十嵐貴教 岡野輝男 木村久道 井上明久	1-31
マルテンサイト系ステンレス鋼の粒界応力腐食割れの発生機構と新継目無鋼管の開発……………宮田由紀夫 木村光男 仲道治郎 正村克身 小関智史	1-34
低コスト Ti-6Al-4V 合金および生体用 Ti 合金 MIM の開発……………小澤知巳 稲田 充 新家光雄 佐藤憲治 伊藤芳典	1-37
高性能マトリックス型ハイス DRM シリーズの開発……………清水崇行 尾崎公造 中浜俊介 松田幸紀	1-40

金属ガラスダイアフラムを用いた小型・高感度圧力 センサの開発……長坂 宏 富永 亮 竹田英樹 西山信行 井上明久	1-43
天然ガス輸送管用高靱性クラッド鋼板の開発 ……茅野林造 新田幸夫 櫻庭正広 五味 均	1-46
フィールド・エミッション電子銃を搭載した波長分 散型サブミクロンEPMAの開発 ……木村 隆 西田憲二 田沼繁夫 山田浩之	2-90
気孔微細化により高疲労強度焼結部品を実現するハ イブリッド型 Mo 系合金鋼粉 ……宇波 繁 尾崎由紀子	2-93
バナジウム・モリブデンフリーβ型チタン合金 「CATi」の開発……小川道治 清水哲也 野田俊治 福田達雄 池田勝彦	2-96
高効率火力発電伝熱管用高強度ステンレス鋼管 SUPER304H(火 SUS304J1HTB)の開発 ……仙波潤之 岡田浩一 小川和博 伊勢田敦朗 山寺芳美	2-99
安全性と量産性を兼ね備えた急速凝固粉末冶金マグ ネシウム合金の製造技術 ……大河内 均 安倍 睦 関川貴洋 河村能人 榎本清志	2-102
環境にやさしい低炭非鉛快削鋼の開発 ……橋村雅之 宮本健一郎 広角太朗 宮西 慶	2-105
高成形性980MPa級鋼板の開発 ……野中俊樹 藤田展弘 谷口裕一 友清寿雅 後藤貢一	2-108

### 材料ニュース

Co 基 γ'析出型超耐熱合金 ……佐藤 順 大森俊洋 及川勝成 大沼郁雄 貝沼亮介 石田清仁	2-88
鉛フリーの h-BN 快削ステンレス鋼 ……櫻谷和之 山本重男 津崎兼彰	10-689

### 紹介

東北大学金属材料研究所テクニカルセンターの紹介 ……松木邦美	8-561
-----------------------------------	-------

### 談話室

研究のシーズとニーズ……鈴木 茂	1-50
2006年秋季(期)大会日本鉄鋼協会・日本金属学会 共同開催シンポジウム「男女共同参画活動の取り 組み—魅力ある職場組織作り」報告 ……米永一郎 木村 薫	2-112
先進エコマテリアル—これからのエコマテリアル研 究……鈴木淳史	5-348
鉄鋼材料に未だ研究することがあるのですか？ —30年来の質問に対する回答—里塚— ……津崎兼彰	6-432
生体膜における相分離構造に関する研究 ……宇治原 徹	6-433
鉄鋼協会との男女共同参画合同委員会……山末英嗣	9-628

### はばたく

第一歩を踏みしめて……吉川 純	2-113
高温酸化物融体をあつかって……助永壮平	4-291
鉄鋼材料の溶接研究……田辺浩久	5-349
シリコンに魅せられて……沓掛健太郎	7-499
水素貯蔵材料の研究を通して……青木正和	9-629
生体機能化と低弾性率化を両立した生体用チタン材 料……仲井正昭	9-630
ポーラス金属の研究……袴田昌高	10-700
表面処理技術を学ぶ道……アプスアイリキ サーレ	11-759

### 産官学交差点

素材に関わる新ビジネス～東北における地域イノベ ーション・システム～……千田 晋	7-498
異床同夢……細谷佳弘	9-626

### 国際学会だより

The 4th International Conference on Gold Science, Technology and Its Applications(第4回金の科学 技術およびその応用に関する国際会議) ……白石孝信	1-49
The 8th International Conference on High Nitrogen Steels ……成田修二	2-111
THERMEC2006(5th International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials)報告 ……高木周作	4-290
The 17th International Conference on Magnetism (磁性国際会議)……三谷誠司	6-434
第1回本会派遣 JIM/TMS Young Leader Interna- tional Scholar 出張報告 ……戸高義一	9-627
JIMIC5(第11回チタン世界会議)報告 ……新家光雄 池田勝彦 丸山公一 萩原益夫 秋山俊一郎 梶原義雅	10-692
The 3rd International Conference on Recrystalliza- tion and Grain Growth (Rex&GG III)第3回再結 晶粒成長国際会議(JIMIC-6)報告……幾原雄一	11-758

### 書評

金属腐食の化学と電気化学……	1-58
相対論がプラチナを触媒にする……	2-120
金属学ミニマム&マキシマム—金属学入門・金属学 の体系—……	2-120
超鉄鋼—強度2倍×寿命2倍の実力と可能性— ……	4-296
金属材料の腐食と防食の基礎……	5-377
凝縮系物理学—結晶からソフトマターへ……	6-439
高温酸化の基礎と応用—超高温先進材料の開発にむ けて……	9-644
高温融体の界面物理化学……	9-644
高圧技術ハンドブック……	10-710

## その他の記事

大会プログラム	春：3号；秋：9号
大会記録	6-440, 11-772
紹介(各賞受賞者・業績要旨)	6-379, 11-711
(金属組織写真賞作品)	6-387
(新名誉員・新顧問)	5-315
2007年度会長，副会長，理事，監事，評議員	5-314
2007年度各種委員会委員長，副委員長一覧	5-313
2007年度支部長，専任・常任理事，幹事ならびに支部事務 所	5-358
選評	6-392
第5回 World Materials Day Award	11-773

平成18年度事業報告	5-359
平成18年度収支決算報告	5-366
平成19年度事業報告	5-370
平成19年度収支予算書	5-372
追悼	10-710
入会申込書	7-514, 11号巻末
会報編集委員一覧	5-377, 6-449, 11-782, 12-847

### 〈常時記事〉

会 本 掲	会 示	記 示	告 事 板
-------------	--------	--------	-------------

# まてりあ

日本金属学会

第45巻総目次, 著者索引

Title and Author Indexes to  
Materia Japan, Vol. 45  
Published Monthly by the Japan Institute of Metals  
Sendai 980-8544, Japan

2006年

## 第45巻 総目次

### 巻頭言

- 年頭のご挨拶……………早稲田嘉夫 1-1  
会長就任のご挨拶……………馬越佑吉 5-325

### 学会賞受賞記念講演

- 固体の中の原子の動き—メカニカル・スペクトロス  
コピーと拡散—……………小岩昌宏 5-341

### 本多記念講演

- メタ磁性転移を示す遍歴電子系化合物の基礎と応用  
……………深道 and 和明 5-347

### プロムナード

- 技術経営における知的財産戦略—企業資産としての  
知的財産を活用した経営戦略の重要性—  
……………酒井宏明 井口泰孝 曹 勇 1-3

### 解 説

- X線回折顕微法によるナノ構造解析  
……………西野吉則 石川哲也 2-99  
ホイスラー合金の磁性……………鹿又 武 3-165  
シンクロトロン放射 X線マイクロトモグラフィ—  
……………上杉健太郎 鈴木芳生 6-451  
高温超伝導の理解はどこまで進んだか?—その1  
高温超伝導のやさしい理解—……………小池洋二 7-527  
高温超伝導の理解はどこまで進んだか?—その2  
高温超伝導の最近のトピックス—……………小池洋二 8-592  
キャビテーション・ピーニングによる金属材料の表  
面改質……………祖山 均 9-657  
光触媒の材料開発と産業応用への展開……………埴田博史 10-738  
光電子ホログラフィーと立体原子写真法による原子  
配列の観測  
……………松下智裕 郭 方准 安居院あかね  
松井文彦 大門 寛 11-791

### 最近の研究

- XAFSによるNd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B系磁石の局所構造解析  
—HDDR処理と微量添加元素の役割—  
……………松浦 真 今野一弥 櫻井雅樹 1-18  
イオン注入法によるチタン薄膜の窒化機構  
……………粕壁善隆 王 建軍 山村 力 藤野 豊  
山本春也 吉川正人 1-23  
鉄鋼材料へのアルミニウム拡散浸透処理ならびにプ  
ラズマ窒化処理における組織形成と速度論  
……………村上浩二 西田典秀 長村光造  
友田 陽 鈴木徹也 1-32  
TEM その場観察によるヘリウムバブルの動的挙動  
の研究……………小野興太郎 宮本光貴 荒河一渡  
R. C. Birtcher 2-106  
陽極酸化ポーラスアルミナの機能化と応用展開  
……………益田秀樹 西尾和之 3-172  
超高密度磁気記録媒体の結晶磁気異方性定数の高精  
度評価—L1<sub>0</sub>型合金のシングルバリエーション状態—  
……………島 久 及川勝成 藤田麻哉  
深道 and 和明 佐久間昭正 3-178  
高水素透過性と高耐水素脆化性を両立させた水素透  
過複相合金……………石川和宏 青木 清 3-186  
スピンSEMによる強相関マンガン酸化物の磁気構  
造解析……………小池和幸 3-192  
ナノ多結晶材料の分子シミュレーション……………小川 浩 4-269  
陽電子消滅法による半導体中の格子欠陥研究  
……………藤浪真紀 4-276  
鉛フリーはんだ凝固組織の計算機シミュレーション  
……………大出真知子 小野寺秀博 5-353  
高エネルギー重イオン照射場におかれた無機材料の  
挙動……………岩瀬彰宏 石川法人 知見康弘 6-456  
電子線トモグラフィ法の材料開発への応用—投影像  
は三次元情報を正確に反映しているか?—  
……………伊野家浩司 金子賢治 堀田善治 8-598  
フェライトの高周波誘導加温を用いた肝臓焼灼療法  
の開発—医理工連携による試み—  
……………猶原 隆 青野宏通 平澤英之  
前原常弘 渡部祐司 9-664  
原子レベルシミュレーションによる熱伝導度計算を  
通じた遮熱コーティングの新規材料設計  
……………吉矢真人 9-670

炭酸ガスを用いたプラズマ CVD~シリコン酸・窒  
化膜への応用~.....熊野勝文 羽賀浩一 11-797

**技術資料**

電子線ホログラフィーにおける解析手法の実際  
.....藤田武志 7-535

**集 録**

ナノ空間制御法の最近の進歩第1回—酸化物系で  
のサイズ、形態制御—.....前川英己 5-359  
ナノ空間制御法の最近の進歩—第2回：秩序ナノ  
空間を持った酸化物の応用分野—.....前川英己 6-464  
ナノ空間制御法の最近の進歩—第3回：有機物、  
ポリマー、金属、半導体でのナノ空間制御—  
.....前川英己 7-540

**入 門 講 座**

磁気記録技術(1) 記録面密度の進展と今後の展望  
.....村岡裕明 1-41  
磁気記録技術(2) 記録ヘッド  
.....中本一広 星屋裕之 2-122  
磁気記録技術(3) MR 再生原理とスピン伝導物理  
.....佐橋政司 4-289  
磁気記録技術(4) 記録媒体 .....北上 修 5-385  
Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合  
物の相安定化機構(I)—相安定の基礎—  
.....水谷宇一郎 8-605  
Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合  
物の相安定化機構(II)—マフィンティンポテン  
シャルを使う線形化した第一原理バンド計算と  
は?—.....水谷宇一郎 9-677  
Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合  
物の相安定化機構(III)—LMTO-ASA 法と  
FLAPW 法— .....水谷宇一郎 10-745  
Hume-Rothery 電子濃度則と複雑構造金属間化合  
物の相安定化機構(IV)— $e/a = 21/13$  で安定化す  
る  $Cu_5Zn_8$  と  $Cu_9Al_4$  ガンマ相合金—  
.....水谷宇一郎 11-803

**講 義 ノ ー ト**

熱力学の発展と金属学への応用(III)—熱力学の第零  
法則から第3法則まで— .....萬谷志郎 1-8  
熱力学の発展と金属学への応用(IV)—化学熱力学の  
基礎—.....萬谷志郎 2-114  
熱力学の発展と金属学への応用(V)—非理想系と多  
元系溶液の熱力学—.....萬谷志郎 3-197  
結晶格子欠陥入門I—点欠陥—.....美浦康宏 4-283  
結晶格子欠陥入門II—結晶転位 その1—  
.....美浦康宏 5-371  
結晶格子欠陥入門III—結晶転位 その2—  
.....美浦康宏 6-473  
結晶格子欠陥入門IV—亜結晶粒界と結晶粒界—  
.....美浦康宏 7-547

**材 料 教 育**

「平成17年度大洗原子力材料夏の学校」報告  
.....栗下裕明 松井秀樹 3-209  
はじめての科学の祭典—創造性教育のためのサイエ  
ンスフェア—.....兼松秀行 Dana M. Barry 5-380

**ト ピ ッ ク ス**

環境修復と金属.....川井隆夫 3-214  
ビブリオメトリックスによる研究評価  
.....正橋直哉 勝本加奈子 8-611

**新 進 気 鋭**

セラミックス粉末のための表面評価手法...白井 孝 2-131  
Seeing is believing—急冷凝固過程の可視化を目指  
して—.....長汐晃輔 4-294  
放射光をつかったナノレベル三次元材料組織解析  
.....小林正和 5-389  
Ex-situ 法で作製する  $MgB_2$  超伝導線材の高性能化  
.....中根茂行 8-614  
 $Ni_3X$  型金属間化合物の結晶構造と塑性変形挙動  
.....萩原幸司 11-813

**特 集**

**電子顕微鏡法による材料開発のための  
微細構造研究最前線(6)**

企画にあたって.....幾原雄一 阿部英司 陣内浩司  
倉田博基 山本剛久 津田健治 平山 司  
関口隆史 田中信夫 12-837  
溶融急冷  $Mg_{98}Cu_1Y_1$  合金中の非晶質と長周期積層  
構造からなる複相析出物.....西嶋雅彦 平賀賢二  
吉田光彦 今野一弥 松浦 真 12-838  
高分解能電子顕微鏡法によるリン酸カルシウムスパ  
ッタ皮膜の定量的組織解析  
.....小林千悟 仲井清眞 岡野宏子 12-839  
シリコン双晶ナノ粒子の高分解能電子顕微鏡観察：  
回転に伴う像の連続変化...河野日出夫 竹田精治 12-840  
 $Y_2O_3-Ta_2O_5$  混合ドーパ  $ZrO_2$  ゲート絶縁膜界面の  
高分解能観察  
.....木口賢紀 脇谷尚樹 篠崎和夫 水谷惟恭 12-841  
ジルコニア  $\Sigma 9$  粒界の周期ユニット構造  
.....柴田直哉 幾原雄一 大場史康 山本剛久 12-842  
モリブデン<001>  $\Sigma 5$  非対称傾角粒界の原子構造  
.....池田賢一 森田孝治 中島英治 12-843  
MOD 法により作製した  $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$  線材中の  
 $CuO$  面積層欠陥と超電導特性  
.....松田潤子 中岡晃一 鈴木賢次 鬼頭 豊  
山田 穰 和泉輝郎 塩原 融 12-844  
位相コントラストによる超高分解能元素マッピング  
.....岩本知広 里中 忍 山本剛久  
松畑洋文 幾原雄一 12-845  
Fe-Ni-Mn 合金の変態転位  
.....小川一行 菊地武丕児 梶原節夫 12-846

Ti-Ni 形状記憶合金の粒界構造 ……………西田 稔 松田光弘 藤本十和子 ……………松井智政 柿坂昭紀	12-847	非等方 PIXON 法によるリチウムイオン二次電池材 料の微量添加元素の EELS 分析 ……………武藤俊介 巽 一敞 佐々野裕介 吉田朋子 ……………Richard C. Puetter 佐々木 巖 ……………右京良雄 竹内要二	12-869
Cs コレクター電頭による金属ガラスの局所構造観 察……………平田秋彦 弘津禎彦 大久保忠勝 ……………田中信夫 T. G. Nieh	12-848	ReSiAl の構造解析における原子サイト組成分析 ……………原田俊太 寺田英司 田中克志 ……………岸田恭輔 乾 晴行	12-870
ポリシリコン薄膜トランジスタのナノ双晶ヒロック の構造解析……………藤本正之 小山 弘 今井茂樹	12-849	金属/セラミックス界面：第一原理計算を用いた ELNES および化学結合の解析 ……………溝口照康 幾原雄一 佐々木健夫 田中真悟 ……………香山正憲 松永克志 山本剛久	12-871
LiCoO <sub>2</sub> 正極 / (La, Li)TiO <sub>3</sub> 固体電解質間の結晶方 位関係……………岸田恭輔 和田直之 入山恭寿 ……………小久見善八 田中克志 乾 晴行	12-850	半導体デバイスのコンタクト底部における界面状態 解析……………寺田尚平 朝山匡一郎	12-872
Sr <sub>3</sub> Ir <sub>2</sub> O <sub>7</sub> の結晶構造解析 ……………松畑洋文 長井一郎 吉田良行 ……………池田伸一 白川直樹	12-851	TEM および EELS によるディーゼルエンジン排出 Soot の微細結晶構造解析 ……………國府田由紀 定井麻子 住田弘祐 田辺栄司	12-873
アルミナ粒界における Y 偏析サイトの STEM 観察 ……………James P. Buban 柴田直哉 ……………幾原雄一 山本剛久	12-852	スピネル型酸化物 Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> からの Mn L <sub>2,3</sub> 電子線チ ャネリング条件下 ELNES ……………巽 一敞 山本 悠 武藤俊介	12-874
Z コントラスト法による化合物半導体ヘテロ界面急 峻性評価……………中野貴之 杉山正和 阿部英司 ……………霜垣幸浩 中野義昭	12-853	3Y-TZP 粉末の内部構造と Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> の濃度分布 ……………井 誠一郎 吉田英弘 松井光二 幾原雄一	12-875
Cs 補正 HAADF-STEM による AlGaAs 中の GaAs 量子リングの観察 ……………三石和貴 間野高明 郭 行健 竹口雅樹 ……………小口信行 古屋一夫	12-854	収差補正 STEM を用いた EDS による原子カラム マッピング……………奥西栄治 沢田英敬	12-876
球面収差補正 STEM によるシリコン結晶中アンチ モン原子の置換位置移動の直接観察 ……………山崎 順 田中信夫 奥西栄治 沢田英敬	12-855	Y 添加ジルコニアの変調構造の定量元素分析 ……………鈴木敏洋 森山和彦 谷中隆志	12-877
急冷凝固 Ti-Pd 合金における逆位相境界の HAADF-STEM 観察 ……………松田光弘 西田 稔 原 徹 奥西栄治	12-856	FIB マイクロサンプリング法による柱状試料の作 製とその三次元元素分布像観察 ……………矢口紀恵 今野 充 上野武夫 ……………橋本隆仁 大西 毅	12-878
HAADF-STEM 法による Mg-Ce-Zn 系長周期構造 の解析 ……………西嶋雅彦 平賀賢二 糸井貴臣 広橋光治	12-857	Cu (Ti) 合金微細配線における極薄バリア層の自己 組織形成……………着本 享 大西 隆 伊藤和博 ……………村上正紀 今野 充 矢口紀恵 上野武夫	12-879
TEM トモグラフィを用いた燃料電池電極の三次元 構造評価……………伊藤俊彦 大塚裕二 陣内浩司	12-858	VC 添加 WC-Co 合金の WC/Co 界面構造解析 ……………山本剛久 山中悠子 谷内俊之 ……………白瀬文一 棚瀬照義	12-880
ナノコンポジット材料の全方位投影による“完全” 電子線トモグラフィ ……………川瀬 昇 加藤光郎 陣内浩司	12-859	イオン交換法により作製した (La, Fe)TiO <sub>3</sub> の粒界 構造解析……………鶴井隆雄 渡邊正人 ……………勝又哲裕 稲熊宣之	12-881
メルトスピニング法によって作製した Al-Ni-Gd 系 金属ガラスのナノ組織観察 ……………廣澤渉一 里 達雄 G. J. Shiflet 松田健二	12-860	CBED-FEM 併用による半導体基板中の局所応力場 の空間分布解析……………奥山哲也	12-882
Al-Mg-Cu(-Ag) 合金における析出相分解過程 ……………大村知也 廣澤渉一 里 達雄 鈴木義和	12-861	Energy-unfiltered CBED による局所歪場の測定 ……………山崎貴司	12-883
STEM トモグラフィで観た Linear-LDPE バイ モダルラメラの三次元構造 ……………松本 創 佐野博成	12-862	Split-HOLZ 法による電子デバイスの応力解析 ……………添田武志	12-884
暗視野 TEM トモグラフィによる Ni-Al-Ti 合金 中の $\gamma'$ 規則析出粒子に析出した $\gamma$ 相の 3 次元観察 ……………木村耕輔 Gao Hong-Ye 波多 聡 ……………森谷智一 土井 稔 松村 晶	12-863	収束電子回折法による Si の電子密度分布解析 ……………小形曜一郎 津田健治 田中通義	12-885
YB <sub>56</sub> の 3 次元高分解能像 ………………奥 健夫	12-864	Y <sub>0.61</sub> Ca <sub>0.39</sub> TiO <sub>3</sub> の絶縁体-金属転移近傍の構造観察 ……………松畑洋文 伊賀文俊 坪田雅己 ……………中野寿寛 高島敏郎	12-886
収差補正 STEM を用いた EELS による原子カラム マッピング……………奥西栄治 沢田英敬	12-865	Ge 濃度を制御した Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> の格子定数測定 ……………赤荻隆之 津田健治 寺内正己 田中通義	12-887
非弾性散乱強度の角度分布による分子配向決定 ……………倉田博基 磯田正二	12-866	2 段電子線バイプリズム干渉法による干渉縞の方位 角コントロール……………原田 研 松田 強 外村 彰 ……………明石哲也 戸川欣彦	12-888
分析電子顕微鏡による酸化セリウムに担持した金微 粒子の観察……………秋田知樹 田中孝治 香山正憲	12-867	ローレンツ顕微鏡法による強磁性薄膜の磁化過程の 観察……………丹司敬義	12-889
Tb 改質 Nd-Fe-B 系磁石の微細構造解析 ……………渡邊奈月 板倉 賢 桑野範之 ……………鈴木俊治 町田憲一	12-868	Pt/TiO <sub>2</sub> ナノヘテロ触媒における Pt ナノ粒子の平 均内部ポテンシャル……………市川 聡 秋田知樹 ……………岡崎一行 田中孝治 香山正憲	12-890

交流磁場印加による電磁鋼板中の磁壁挙動のローレンツ顕微鏡観察 ……赤瀬善太郎 進藤大輔 井上雅夫 谷山 明	12-891
電子線ホログラフィーによる相補型 MOS (Complementary MOS) デバイス断面のドーパント分布解析 ……平山 司 王 洲光 加藤直子 佐々木勝寛 坂 公恭	12-892
層状マンガン酸化物における磁気ナノドメインの観察 ……浅香 透 木本浩司 松井良夫	12-893
ラチェット機構による磁束量子の運動制御 ……戸川欣彦 原田 研 松田 強 葛西裕人 外村 彰 明石哲也 前田京剛 Franco Nori	12-894
影像歪法による電場のその場観察 ……佐々木勝寛 黒田光太郎	12-895
カーボンナノチューブに充填した円柱状コバルトの磁化測定 ……藤田武志 林 靖彦 徳永智春 山本和生	12-896
カソードルミネッセンス法による 6H-SiC 結晶中の欠陥観察 ……一色俊之	12-897
TEM-カソードルミネッセンス法による InGaN 量子井戸の局所構造評価 ……山本直紀 宮岡 豊 堀内大吾	12-898
カソードルミネッセンスによる半導体ナノ構造の観察 ……関口隆史 袁 暁利	12-899
CL による GaAs デバイス内の応力評価 ……藪内康文 細川鉄平	12-900
TEM 内偏光 CL 法および劈開 STM 法による GaInP 自然超格子の原子構造・電子状態解析 ……大野 裕	12-901
カーボンナノチューブ電界エミッタの TEM その場観察 ……齋藤弥八	12-902
ピエゾ駆動 STM ホルダーを用いたチタニアナノロッドの光伝導特性その場計測 ……吉田健太 南原孝啓 田中信夫	12-903
自動車排気ガス浄化用助触媒における酸素吸放出過程のその場観察 ……荒井重勇 佐々木 毅 右京良雄 黒田光太郎 坂 公恭	12-904
NiO-Ni 系における還元・酸化反応の透過電子顕微鏡その場観察 ……瀬戸英人 竹内宏典 木下圭介 荒井重勇 佐々木勝寛 黒田光太郎	12-905
アルミニウム誘起結晶化法による多結晶シリコン形成過程のその場加熱観察 ……池田賢一 中島英治 廣田 健 藤本健資 杉本陽平 高田尚記 井 誠一郎 中島 寛	12-906
Al 中のヘリウムバブルのブラウン運動 ……小野興太郎 宮本光貴 荒河一渡	12-907
イオン加速器連結型超高压電子顕微鏡による金属間化合物創成プロセスのその場観察 ……木下博嗣 山田和治 坂口紀史 渡辺精一 高橋平七郎 F. Z. Philipp R. Gotthardt	12-908

### 小 特 集

#### 多結晶シリコン太陽電池の高効率化にむけた材料科学的アプローチ

企画にあたって…連川貞弘 宇佐美徳隆 高木周作	10-703
太陽電池用バルク多結晶シリコンにおける現状の問題点と今後の課題…有本 智	10-704
シリコン系薄膜太陽電池の技術と展望…高野章弘	10-708

鉄鋼製造技術を活用したシリコンの高純度化 ……花澤和浩 中村尚道 湯下憲吉 阪口泰彦 加藤嘉英	10-712
半導体の結晶粒界の原子配列と電子構造の理論的研究 ……香山正憲	10-716
シリコンバルク多結晶の粒界制御に向けて ……宇佐美徳隆 杏掛健太郎 藤原航三 野瀬嘉太郎 中嶋一雄	10-720
ガラス上に於ける多結晶 SiGe の低温固相成長 ……宮尾正信 菅野裕士 佐道泰造	10-725
電子線誘起電流 (EBIC) 法を用いた多結晶シリコンにおける粒界の電気的活性度評価 ……関口隆史 陳 君 伊藤 俊	10-729
ケルビンプローブ原子間力顕微鏡法によるシリコン粒界のポテンシャル障壁観察 ……連川貞弘 木戸康太 渡邊忠雄	10-734

### ミ ニ 特 集

#### 災害・防災と材料科学

「企画にあたって」 ……三浦誠司 吉見享祐 杉山昌章 津崎兼彰	2-83
危険物施設の腐食・劣化評価手法の開発 ……秋葉 洋	2-84
耐震設計と鋼材 ……高梨晃一	2-89
室温超塑性 Zn-Al 合金による制震ダンパーの開発 ……櫛部淳道 青木和雄 槇井浩一 高木敏晃 瀧川順庸 東 健司	2-94

#### わが国の鉱業の過去、現在そして未来

「わが国の鉱業の過去、現在そして未来」の企画にあたって ……谷脇雅文	4-245
近世日本の鉱山—薩摩藩領長野(山ヶ野)金山の開発と寛永20年の閉山を中心に— ……荻 慎一郎	4-246
近代化に果たした鉱業の役割、そしてこれからの進むべき道 ……山口梅太郎	4-249
非鉄金属鉱業の公害 ……畑 明郎	4-252
小坂鉱山の繁栄と地域社会の展開 ……斎藤實則	4-256
白滝鉱山が地域にもたらしたもの ……谷脇雅文	4-259
菱刈金鉱床の発見と鉱業の未来 ……井澤英二	4-263
都市鉱山からの非鉄金属のリサイクル ……土田 鏡	4-266

#### 最新の無容器技術による高温融体の物性測定とプロセス

「最新の無容器技術による高温融体の物性測定とプロセス」の企画にあたって ……福山博之	7-507
無容器浮遊における過冷却・酸素過飽和下のシリコン融液の表面酸化 ……日比谷孟俊	7-508
過冷却液からの準安定相創製 ……栗林一彦	7-511
静磁場を重畳した電磁浮遊の特徴と応用 ……安田秀幸	7-514
高温融体の構造解析 ……渡辺匡人 樋口健介 水野章敏 片山芳則	7-517
静電浮遊炉による高温融体の熱物性測定 ……石川毅彦	7-520
静磁場と電磁浮遊による高温融体の新しい熱容量、放射率、熱伝導率同時測定法の開発 ……福山博之 小島秀和 塚田隆夫 淡路 智	7-523

## 金属のマイクロ波加熱と最近の材料・環境技術へのマイクロ波応用

企画にあたって……………	吉川 昇	8-573
金属材料のマイクロ波プロセッシングとシングルモードキャビティにおける電場・磁場分離……………D. Agrawal J. Cheng R. Peelamedu Y. Fang R. Roy (訳)吉川 昇		8-574
ミリ波による金属の加熱と反応……………	滝沢博胤 林田千絵 林 大和	8-577
マイクロ波急速加熱と将来の自動車への応用……………	福島英冲	8-581
ミリ波照射材料加工・処理の現状と課題……………	三宅正司	8-585
マイクロ波による土壌改良……………	平 初雄	8-589

## 超塑性の最新の動向

企画にあたって……………	山本剛久	9-639
セラミック材料における高速超塑性……………平賀啓二郎 金 炳男 森田孝治 吉田英弘 鈴木 達 目 義雄		9-640
多結晶体の粒界ネットワークダイナミクス—超塑性・粒成長・焼結—……………	若井史博	9-644
金属材料の組織制御と超塑性—最近の結果を中心として—……………	本橋嘉信 伊藤吾朗	9-648
ポーラス材料への超塑性加工の展開……………	北蘭幸一 佐藤英一	9-653

## プロジェクト報告「超鉄鋼研究成果活用プロジェクト」

超鉄鋼研究成果の技術移転の取り組み……………	片田康行	6-425
低変態溶接線材の研究開発の動向と実用化展開……………	中村照美 平岡和雄	6-429
超微細粒鋼の研究開発の動向と実用化展開……………	鳥塚史郎	6-438
高窒素ステンレス鋼の研究開発の現状と展開……………	片田康行	6-444

## 新技術・新製品

低合金鋼スラブ表層部ミクロ組織制御による連铸铸件表面割れ防止技術の開発……………	加藤 徹 伊藤義起 山中章裕 馬場宣彰	1-45
9Cr-ODS フェライト/マルテンサイト鋼燃料被覆管の開発……………	鵜飼重治 皆藤威二 大塚智史 藤原優行 小林十思美	1-48
抽出残渣分析技術および耐酸化特性に優れたCu-Fe-P 系合金の開発……………	有賀康博 梶原 桂 原 直広 三輪洋介	1-51
高強靱性マグネシウム合金の環境軽負荷型製造技術の開発……………	金子貫太郎 塩崎修司 近藤勝義 荻沼秀樹 秋田 亨	1-54
高深度天然ガス開発に対応した高強度高耐食性ステンレス油井用鋼管(UHP15Cr)……………	木村光男 玉利孝徳 望月亮輔 藤澤宏太郎 渡辺大樹	1-57
ラーベス相を用いたステンレス鋼の酸化抑制……………	井手信介 船川義正 加藤 康 古君 修	2-135

高強度 Ni 基金属ガラスギヤを用いた世界最小の高トルクマイクロギヤードモータの開発……………	石田 央 清水幸春 西山信行 早乙女康典 井上明久	2-138
チタン添加肌焼鋼 TMAX 鋼の開発……………	藤松威史 橋本和弥 田中高志 西森 博 井口誠	2-141
BN 介在物品出による非鉛快削鋼の開発……………	村上俊之 白神哲夫 山根八洲男	2-144
二輪触媒担持マフラー用ステンレス鋼 NSSC®21M の開発……………	井上宜治 天藤雅之 田上利男 高橋尚久	2-147
半導体グレード世界最高超高純度鐵およびコバルトの開発……………	打越雅仁 今泉純一 渋谷英香 三村耕司 一色 実	3-216
耐照射・耐食性を向上させた結晶粒微細化ステンレス鋼による原子炉材料の開発……………	鹿野文寿 土屋由美子 斎藤宣久 大川雅弘 柴山環樹	3-219
電子ビーム物理蒸着法による遮熱コーティング技術の開発……………	和田国彦 石渡 裕 布施俊明 松本一秀 松原秀彰	3-222
ハイブリッド車の駆動モータ用電磁鋼板27SXH270 の開発……………	田中一郎 仁富洋克 屋鋪裕義 児嶋 浩 中山大成	3-225
ロータス型ポーラス銅を使用した高性能水冷ヒートシンクの開発……………	大串哲朗 千葉 博 中嶋英雄	3-228

## 材料ニュース

ナノテクノロジー・材料分野の推進—第三期科学技術基本計画に向けて—……………	森本立男 藤居俊之 鈴木博之 梶原 将	2-125
ボールSAWセンサの基盤技術確立—最高速のワイドレンジ水素センサ開発で、ボール SAW センサの有用性実証 各種センサへ展開—……………	山中一司	4-298
水素検知器の国際標準化の背景……………	澤口直哉 申 ウソク 松原一郎	9-683
第3期科学技術基本計画におけるナノテクノロジー・材料分野推進戦略について……………	森本立男 藤居俊之 鈴木博之	10-751

## 新技術・新製品裏話

開発裏話 電子機器用マグネシウム製品への導電性陽極酸化技術の開発と実用化……………	日野 実 平松 実 村上浩二 西條充司 金谷輝人	4-300
新製品開発のホンネと建前……………	西山信行	5-393
開発裏話~HOPを用いた炭化物自在制御技術による高強度・高靱性厚鋼板の開発~……………	長尾彰英 大井健次 三田尾眞司 梶田恭之 岡 正敏	9-684

## 紹介

サステナブルマテリアル?……………	鳥山素弘	4-302
マテリアル工学科としての新たな出発……………	篠嶋 妥	10-758

## 談 話 室

NIMS 物質・材料データベースの構築と活用 .....山崎政義	1-60
標識のない停留所.....原 重樹	1-61
“親子で参加”は意外と楽しい?～秋期学会託児室 顛末記～.....松岡由貴	1-62
日本学術振興会における科学研究費補助金の審査 .....永田和宏	2-150
学協会の女性会員比率・女性委員比率調査簡易報告 .....御手洗容子	2-152
CREST 研究員(科学技術振興機構)として .....徳永辰也	6-485
研究室における地震災害への備え.....南口 誠	6-486
大学院教育としての宇宙科学における材料工学とは .....後藤 健	11-819

## は ば た く

研究の世界に触れて.....阪本辰顕	1-63
二度目の思春期?.....太期雄三	1-64
ETH における一年間.....秋葉浩二郎	2-153
構造空孔を含むポロシリサイドを扱って...関戸信彰	4-304
材料開発は「知力・体力・努力」の結晶...寺井慶和	5-395
遍歴電子メタ磁性転移の研究に取り組んで .....藤枝 俊	6-483
折り返し地点を過ぎて.....平田直哉	6-484
鉄鋼研究を通じて.....中島孝一	7-553
水素エネルギーの未来を信じて.....梅田和巳	9-686
ナノ粒子の中空化を目指して.....仲村龍介	11-820

## 産 官 学 交 差 点

産学官連携の新たな展開に向けて.....森川茂弘	11-817
--------------------------	--------

## 国 際 学 会 だ よ り

The 4th China International Conference on High- performance Ceramics (CICC-4).....増本 博	3-231
第 1 回固体および液体における拡散国際会議(The First International Conference on Diffusion in Solids and Liquids, DSL-2005)2005年7月6-8 日, アヴェイロ(ポルトガル).....沼倉 宏	4-303
第 4 回日本金属学会主催国際会議 JIMIC-4「ポー	

ラス金属及び発泡金属国際会議MetFoam2005」 報告.....中嶋英雄	8-618
第14回内部摩擦とメカニカル・スペクトロスコー ピー国際会議(The 14th International Conference on Internal Friction and Mechanical Spec- troscopy, ICIFMS-14) .....水林 博 西野洋一 沼倉 宏	11-818

## 書 評

計算機マテリアルデザイン入門.....	2-164
「学生・技術者育成の研修システム」を読んで.....	2-164
産業化を狙うプロジェクトマネジャー養成講座 東工大 COE 教育改革 PM 編.....	3-244
金属における拡散.....	4-317
砂白金～その歴史と科学～.....	9-693
マテリアル力学的信頼性—安全設計のための弾性力学— .....	10-778
固体物理の基礎—材料がわかる量子力学と熱統計力学— .....	11-836
磁気と磁性材料—歴史・理論・技術磁石のふしぎ 磁場のな ぞ.....	12-914
ナノシミュレーション技術ハンドブック.....	12-914

## そ の 他 の 記 事

大会プログラム.....	春: 2号; 秋: 8号
大会記録.....	5-409, 11-825
紹介(各賞受賞者・業績要旨).....	5-327, 11-781
(金属組織写真賞作品).....	5-336
選評.....	5-340
(新名誉員・新顧問).....	5-335
2006年度会長, 副会長一覧.....	5-406
2006年度各種委員会委員長, 副委員長一覧.....	5-406
2006年度支部長, 専任・常任理事, 幹事ならびに支部事務 所.....	5-408
第 4 回 World Materials Day Award.....	11-826
平成17年度事業報告.....	5-410
平成18年度一般会計予算書.....	5-418
企業求人情報.....	1-72, 12-912
追悼文・訃報.....	2-160, 5-404, 6-499, 8-631
入会申込書.....	4-324, 10-779
会報編集委員一覧.....	1-75, 3-244, 5-424, 12-919

### 〈常時記事〉

会	告
本	事
掲	板
示	

## 第44巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	村上正紀	1-1
会長就任にあたって	早稲田嘉夫	5-367

### 本多記念講演

透過型電子顕微鏡による材料の組織およびプロセス評価における最近の進歩	坂 公恭	5-381
------------------------------------	------	-------

### プロムナード

金属と機械の融合—材料強度と破壊の全体像的体系化研究—	横堀武夫	9-717
-----------------------------	------	-------

### 解 説

FeMnSi 基形状記憶合金の発見から実用化へ	佐藤彰一	1-4
基板/薄膜界面における拡散と偏析・反応—どんな系でも予測できる方法—	吉武道子	2-119
強磁性形状記憶合金における磁場によるマルテンサイトバリエーションの再配列と巨大歪	福田 隆 掛下知行 竹内徹也	4-285
循環型社会構築のための評価手法	中島謙一 長坂徹也 原田幸明 井島 清	4-292
ロータス型ポーラスシリコンの作製	中畑拓治 中嶋英雄	5-389
環境負荷低減に貢献する自動車用鋼板	瀬沼武秀 高橋 学	6-488
陽電子をプローブとしたナノ・サブナノスケールの局所元素分析	永井康介 長谷川雅幸	8-667
X線結晶学から高分解能電子顕微鏡への四十年	平林 眞	8-674
MgB <sub>2</sub> の超伝導特性とその応用の可能性	村中隆弘 秋光 純	9-722
高温材料ことはじめ	田中良平	9-729

結晶 MgO をトンネル障壁に用いた磁気トンネル接合素子の巨大な室温 TMR 効果	湯浅新治 David D. Djayaprawira	9-734
マルテンサイト変態研究にかかわった55年	清水謙一	10-817
電気抵抗極小と重い電子系	近藤 淳	10-824
超薄膜における磁気物性とナノ構造の相関	白土 優 山本雅彦	11-891

### 最近の研究

強磁場中 X 線回折測定の方法開発への応用	小山佳一 淡路 智 渡辺和雄	1-10
高速相変化光記録材料—結晶/アモルファスの構造と、記録高速書換え/記録安定保持との関係—	松永利之 山田 昇	1-17
アモルファス合金の電子線構造解析	大久保忠勝 弘津禎彦	1-24
共沈分離法を用いた金属素材含有極微量元素定量	芦野哲也	2-125
超高温材料としての Mo-Si-B 三元系合金の機械的性質および機能性	伊藤和博 林 泰輔 村上 敬 沼倉 宏	2-131
高温水素分離用多孔質セラミック膜の開発	岩本雄二	3-220
高温型プロトン導電性固体を用いた水素分離	松本広重	3-226
衝撃圧縮を用いた高性能 Sm <sub>2</sub> Fe <sub>17</sub> N <sub>4</sub> 磁石の作製と今後の展望	真下 茂 黄 新勝 広沢 哲 楨田 顕 本河光博 光藤誠太郎	4-296
セラミックス破壊の微視的観察と原子論的メカニズム	松永克志 井 誠一郎 岩本知広 山本剛久 幾原雄一	4-302
Ni <sub>2</sub> MnGa 強磁性形状記憶合金スパッタ膜の開発とアクチュエータへの応用	大塚 誠	4-308
第一原理—CALPHAD 法を用いた準安定平衡状態図の計算	大谷博司 長谷部光弘	5-395
ピアノ線の極限強度への挑戦	田代 均	6-495
フラーレンナノウィスカー・フラーレンナノチューブの合成と性質	宮澤薫一	7-571
放射光イメージングによるその場観察	川崎宏一	7-580

ナノ合金クラスターの作製とコアシェル構造 ……………日原岳彦 加藤亮二 彭 棟梁 山室佐益 隅山兼治	8-680
新規な高輝度応力発光体・デバイスに関する研究開発 ……………徐 超男	9-742
9Cr-ODS フェライト/マルテンサイト鋼のナノ・メ ゾスコピック組織制御……………鵜飼重治 大塚智史	9-749
量子化伝導原子スイッチの開発 ……………寺部一弥 長谷川 剛 中山知信 青野正和	9-757
固体酸化物燃料電池の量子材料設計……………桑原彰秀	11-898
LEEM による鋼における動的挙動の観察 ……………林 俊一 安江常夫 越川孝範 Ernst Bauer	11-906
表面析出による新しいカーボンナノ構造の創製 ……………藤田大介	11-910
環境調和型ウエット表面処理技術の最近の展開—ク ロムフリー亜鉛系ハイブリッドめっき技術を中心 に—……………平松 実 日野 実 村上浩二 金谷輝人	11-917

### 技術資料

材料評価における元素分析に影響を与えないコロイ ダルシリカ研磨剤を用いた試料作成の最終処理に ついて……………市田恵美	1-32
ブレーキ用摩擦材の開発—現状と問題点— ……………佐々木要助 高木康夫	10-832

### 入門講座

マイクロ液体から直接に薄膜デバイスを形成する技 術—マイクロ液体プロセス— 1. マイクロ液体プロセスの概要と有機デバイス への適用……………下田達也	4-324
マイクロ液体から直接に薄膜デバイスを形成する技 術—マイクロ液体プロセス— 2. 無機薄膜への適用と興味ある応用 ……下田達也	5-411
マイクロ液体から直接に薄膜デバイスを形成する技 術—マイクロ液体プロセス— 3. マイクロ液体プロセスの基礎 ……下田達也	6-510
透過電子顕微鏡 1. 微細構造観察機能 ……進藤大輔	9-764
透過電子顕微鏡 2. 組成・状態分析機能 ……………進藤大輔	10-848
透過電子顕微鏡 3. 電場・磁場可視化機能 ……………進藤大輔	11-932

### 講義ノート

固体の電子論Ⅱ—エネルギーバンドとブリルアンゾ ーン—……………志賀正幸	1-38
固体の電子論Ⅲ—フェルミ面と状態密度— ……………志賀正幸	2-138
固体の電子論Ⅳ—金属の基本物性の電子論— ……………志賀正幸	3-233
固体の電子論Ⅴ—金属・半導体の伝導現象— ……………志賀正幸	4-315
固体の電子論Ⅵ—磁性 その1—……………志賀正幸	5-403
固体の電子論Ⅶ—磁性 その2—……………志賀正幸	6-503
固体の電子論Ⅷ—磁性 その3. 超伝導— ……………志賀正幸	7-587

熱力学の発展と金属学への応用(Ⅰ)—中世より近代 までの物質観の変遷—……………萬谷志郎	10-841
熱力学の発展と金属学への応用(Ⅱ)—熱機関の発明 から熱力学の誕生まで—……………萬谷志郎	11-925

### 材料教育

材料系技術者への継続教育……………細谷陽三	7-599
-----------------------	-------

### 実学講座

大学発の特許への期待……………神田 基	4-333
シックスシグマ手法による業務革新……………山田政之	7-594

### 物性・技術データ最前線

計算材料科学を利用した材料設計ツール—材料設計 プラットフォーム“MatEX”の開発……………二瓶正俊	5-419
--	-------

### トピックス

水和コバルト酸化物における超伝導 ……………室町英治 櫻井裕也 高田和典	4-337
マグネシウム合金製の燃料電池セパレータの開発 ……………森 久史 道浦吉貞 喜多川眞好 辻村太郎 東 健司	9-768

### 新進気鋭

規則合金ナノ粒子の透過電子顕微鏡による構造解析 と今後の展望……………佐藤和久	5-425
新規形状記憶合金の開発とその応用……………須藤祐司	7-604
原子・電子レベルで見た酸化物界面の構造 ……………大場史康	8-687
最新走査型透過電子顕微鏡法による材料界面研究の 新展開……………柴田直哉	10-852

### 特集

#### 電子顕微鏡法による材料開発のための 微細構造研究最前線(5)—若手研究者特集

企画にあたって ……………大貫惣明 渡辺精一 進藤大輔 古屋一夫 宝野和博 幾原雄一 黒田光太郎 武藤俊介 平山 司 乾 晴行 森 博太郎 弘津禎彦 仲井清眞 友清芳二 松村 晶 桑野範之	12-957
暗視野 TEM トモグラフィーによる $D1_a$ 型 $Ni_4Mo$ 規則析出粒子の3次元観察 ……………木村耕輔 波多 聡 松村 晶	12-958
高分解能シンクロトロン放射光 CT による粒界3次 元ネットワーク構造の可視化 ……………小林正和 上杉健太郎 大垣智巳 小林俊郎 戸田裕之	12-959
MM 処理されたパーライト鋼粉末の3DAP による 炭素原子の直接観察 ……………大崎 智 宝野和博 飛鷹秀幸 高木節雄	12-960

高純度鉄へのアルミニウム拡散浸透ならびにプラズマ窒化処理で得られる硬化層の微細組織 ……………村上浩二 西田典秀 長村光造 友田 陽 鈴木徹也	12-961	低炭素鋼ラスマルテンサイト組織の結晶学的特徴 ……………北原弘基 上路林太郎 辻 伸泰 南埜宜俊	12-982
電磁加速プラズマ溶射による Ti-C composite 膜の断面観察 ……………Anna V. Gubarevich 小田原 修 山本和弘 薄葉 州	12-962	アンチサーファクタント処理を施した GaN 薄膜の貫通転位 ……………肱黒恵美 桑野範之 武内道一 青柳克信	12-983
ジルコニア $\Sigma 3$ 粒界のフェセット構造 ……………柴田直哉 幾原雄一	12-963	鉄における完全転位ループの Burgers ベクトル変換 ……………荒河一渡 畠中 誠 蔵元英一 小野興太郎 森 博太郎	12-984
PLD 法により作製した AlN 薄膜と $\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 基板の界面構造 ……………徳本有紀 佐藤幸生 柴田直哉 山本剛久	12-964	アルミニウム超微細結晶粒内の内部応力場の CBED 法による測定 ……上路林太郎 谷口潤一郎 田中克志 角田直人 辻 伸泰	12-985
ZnO における不純物偏析および電気特性の粒界依存性 ……………佐藤幸生 大場史康 淀川正忠 山本剛久 幾原雄一	12-965	L1 <sub>2</sub> -(Al, Cr) <sub>3</sub> Ti 粉末を利用した TiAl 合金の粉末溶融被覆 ……………新野邊幸市 泉 大樹	12-986
EBSP による Re 系拡散障壁の相同定と結晶方位解析 ……………王 永明 須田孝徳 林 重成 大貫惣明 成田敏夫	12-966	黒鉛基板上におかれた銀ナノ粒子の昇華過程のその場観察 ……………李 正九 森 博太郎	12-987
抵抗スポット溶接による SPCC/A5052/SUS304 界面の組織 ……………邱 然鋒 岩本知広 里中 忍 西田 稔	12-967	L1 <sub>0</sub> 型 FePd ナノ粒子の極微構造と長範囲規則度の粒径依存性 ……………佐藤和久 弘津禎彦	12-988
クラスレート化合物 Ba <sub>8</sub> Ge <sub>43</sub> の空孔規則配列 ……………岡本範彦 田中克志 乾 晴行	12-968	急冷凝固 Al-4Cr-5Mg 系合金の準結晶粒子 ……………藤井秀紀 久保田正広 菅又 信 金子純一	12-989
ReSi <sub>1.75</sub> の結晶構造解析 ……………寺田英司 岸田恭輔 田中克志 乾 晴行	12-969	Fe ナノ微粒子系におけるコンダクタンス量子化の TEM 内その場計測 ……………広瀬龍介 有田正志 浜田弘一 高橋庸夫	12-990
電荷軌道整列状態のマンガ酸化物が示す横波変調構造 ……………長井拓郎 木本浩司 松井良夫	12-970	Ti 基合金 LCB の高強度化へ向けての微細組織制御 ……………阪本辰頭 前田宗裕 小林千悟 仲井清眞	12-991
次世代ひずみ Si-SGOI ウエーハの微細組織観察 ……………水口 隆 井 誠一郎 中島 寛 池田賢一 中島英治 二宮正晴 中前正彦	12-971	316L 鋼に発生した応力腐食割れの亀裂先端における EDS マッピング ……………末石裕一郎 香山 晃 鳴井 實	12-992
電子線誘起蒸着法による W-nanodendrite 構造作製と電子線加速電圧の効果 ……………謝 国強 宋 明暉 三石和貴 古屋一夫	12-972	$\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 焼結体の亀裂進展経路の SEM/EBSP 解析 ……………池田賢一 海江田裕介 児嶋伸浩 中島英治	12-993
自動車排ガス浄化用助触媒 $\beta$ -Ce <sub>2</sub> Zr <sub>2</sub> O <sub>7.5</sub> の高分解能像と電子損失エネルギー分光スペクトル ……………荒井重勇 佐々木 徹 右京良雄 武藤俊介 黒田光太郎 坂 公恭	12-973	MgYZn 合金における長周期積層規則構造と変形双晶の相互作用 ……………松田光弘 河村能人 西田 稔	12-994
Transport-of-Intensity Equation (TIE) による磁性薄膜の評価 ……………藤田武志 M. R. McCartney David J. Smith	12-974	R 相変態を経由した Ti-Ni-Fe 合金マルテンサイト相の微細構造 ……………西浦智博 西田 稔	12-995
サブナノメートルスケールの磁気分解能を持つスピン偏極走査トンネル顕微分光法によるマンガ(001)原子層の磁気構造 ……………山田豊和 溝口 正	12-975	高温 2 軸変形中の粒界剥離に伴う混粒組織と空隙の発達 ……………野田雅史 船見国男 森 久史 広橋光治	12-996
電子線ホログラフィーによる Ni-Zn フェライトの磁束変化の観察 ……………笠原健裕 朴 賢洵 進藤大輔 吉川秀之 佐藤隆文 近藤幸一	12-976	GCP 構造を有する D0 <sub>24</sub> 型 Ni <sub>3</sub> Ti 化合物の転位構造と異常強化挙動 ……………萩原幸司 中野貴由 馬越佑吉	12-997
遍歴電子メタ磁性体 La(Fe <sub>0.90</sub> Si <sub>0.10</sub> ) <sub>13</sub> の 1 次磁気相転移の動的観察 ……………川本直幸 村上恭和 進藤大輔 深道明 藤枝 俊 藤田麻哉	12-977	その場観察による YSZ の破壊過程の直接観察 ……………佐々木健夫 田中智史 山本剛久 松永克志 幾原雄一	12-998
Nd-Pr-Fe-B(-Ti-C) 急冷薄帯の磁気特性と微細構造 ……………長濱大輔 宝野和博 大久保忠勝 広沢 哲 三次敏夫	12-978	高純度マグネシウムの室温における加工誘起再結晶 ……………浄徳昌宏 山本厚之 椿野晴繁	12-999
Cu-5.7mass%Ag 合金単結晶中の棒状 Ag 粒子の弾性ひずみ ……………渡邊千尋 門前亮一 尾中 晋	12-979	HgTe/(Hg)CdTe 超格子中のループ欠陥の断面 TEM/STEM 観察 ……………青木敏洋 David J. Smith 竹口雅樹	12-1000
Mg-Zn-Ce-Y 合金に生成するナノ析出相の原子分解能観察 ……………糸井貴臣 広橋光治 河村能人 阿部英司	12-980	電子線照射下における金属間化合物の相安定性 ……………永瀬丈嗣 馬越佑吉	12-1001
ペイナイトの結晶学的組織制御と機械的性質 ……………大久保宏記 阪本辰頭 小林千悟 仲井清眞 濱田昌彦 小溝裕一	12-981	整合析出物を利用した粒子照射下欠陥生成・相互作用過程の研究 ……………李 正操 阿部弘亨 関村直人	12-1002
		Zr 基アモルファス合金における中性子照射誘起欠陥 ……………室岡和樹 土屋 文 永田晋二 藤 健太郎 四竈樹男	12-1003
		多重イオン照射したフェライト鋼の欠陥形成に及ぼす He と H の相乗効果 ……………岡 桂一朗 大貫惣明 若井栄一 沢井友次	12-1004

D <sup>+</sup> 照射により形成されたタングステン表面プリスターの低角度入射電子顕微鏡観察 ……………榎本成晃 武藤俊介 荒井重勇 ……………田辺哲朗 Anthony A. Haasz 12-1005	
高角度散乱暗視野法 (HAADF) によるステンレス鋼中の高密度欠陥に重なるポイドの同定 ……………鹿野文寿 土屋由美子 斎藤宣久 大川雅弘 ……………木下博嗣 森山和彦 12-1006	

## 小 特 集

### 最先端の水素エネルギー技術とその関連材料

企画にあたって……………折茂慎一 高村 仁	3-187
水素エネルギー社会構築に向けた水素貯蔵用材料の開発動向……………玉生良孝 大森良太	3-188
水素貯蔵のための錯体水素化物 ……………中森裕子 折茂慎一	3-192
燃料電池の特徴と技術動向……………本間琢也	3-197
家庭用燃料電池と水素ステーションの開発状況 ……………金子彰一	3-202
固体酸化物形燃料電池 (SOFC) 材料の劣化現象とその予測について……………酒井夏子 山地克彦 ……………堀田照久 M. E. Brito 横川晴美	3-207
酸素透過性セラミックスを利用したメタンからの水素製造……………高村 仁	3-211
高温ガス炉を用いた水素製造プロセス ……………寺田敦彦 小貫 薫 日野竜太郎	3-216

### ホイスラー化合物の機能材料としての新展開

企画にあたって……………西野洋一 土谷浩一	8-629
電子論からみたホイスラー化合物の特徴 ……………石田尚治 藤井伸平 水谷 聡 浅野撮影	8-630
ホイスラー型アルミナイドの相安定性 ……………貝沼亮介 石川和宏 小林恒誠 ……………大沼郁雄 石田清仁	8-635
ホイスラー型強磁性形状記憶合金 ……………土谷浩一 及川勝成 福田 隆 掛下知行	8-642
擬ギャップ系ホイスラー化合物の熱電特性 ……………西野洋一	8-648
ホイスラー系ハーフメタル薄膜とその TMR 特性 ……………猪俣浩一郎 岡村 進 手東展規	8-654
ホイスラー合金の新規磁気機能性と相安定性 ……………藤田麻哉 梅津理恵 深道和明	8-661

## ミ ニ 特 集

### 材料開発のスピーディな事業化のために —ベンチャー起業の成功に向けて—

材料開発のスピーディな事業化のために—背景と本特集のねらい—…桐野文良 出川 通 梅澤 修 ……………柴田 清 兼松秀行	2-91
大学から見たベンチャー起業の必要性和将来展望 ……………曹 勇 井口泰孝	2-93
阪大フロンティア研究機構における試み…高橋亮一	2-97
企業からみたベンチャー起業への期待……………出川 通	2-99

官学連携によるベンチャー起業講座の実践 ……………井上哲雄	2-101
地方の産学官連携の模索……………八十致雄	2-103
ベンチャーのスズメ (起業から企業への必要十分条件) ……森川 茂	2-106
ベンチャーキャピタルから見た製造業ベンチャー成功への必要条件……………安田 健	2-108
大学発ベンチャー企業の役割について……………丸山正明	2-111
問題解決型学習を取り入れた特許教育……………兼松秀行	2-114
特許庁による知的財産教育の取り組み…前畑さおり	2-116

### 機能性エコ材料の最前線

企画にあたって……………鎌土重晴 板倉 賢	6-465
エコマテリアルとしてのシリサイド半導体 ……………立岡浩一 高木教行 稲葉 崇 大石琢也 ……………水由雄介 三浦健太郎 山田竜二	6-466
環境に優しい光半導体: $\beta$ -FeSi <sub>2</sub> ……………前田佳均 寺井慶和	6-471
水酸化鉄粒子による水質中の鉛イオン優先吸着および金属酸化物表面のプロトンがもたらす酸化反応活性化効果……………佐藤一則	6-477
鋼板遮水システムによる管理型最終処分場 ……………小櫻義隆 永田 考 小高 直 古市直樹	6-482

### 宇宙時代を支える材料技術 —事故に学ぶ高信頼性設計

企画にあたって……………佐藤英一	7-547
事故に学ぶ—チタンの極低温疲労 (H-II ロケット 8号機) ……緒形俊夫	7-548
事故に学ぶ—黒鉛材料の品質保証 (M-V ロケット 4号機) ……佐藤英一	7-554
事故に学ぶ—H-IIA ロケット固体ロケットブースターノズル……………紙田 徹	7-560
衛星用セラミックスラスタ—セラミック部品の高信頼性設計……………野中吉紀 森島克成 三島弘行 ……………古川克己 佐藤英一 澤井秀次郎 上杉邦憲	7-565

### 金属表面の生体機能化

企画にあたって ……………成島尚之 埴 隆夫 千葉晶彦 新家光雄	10-793
薬剤固定によるチタンインプラントの骨形成促進 ……………吉成正雄	10-794
チタン表面に特異的に吸着するペプチド TBP-1 の創出とその利用……………佐野健一 芝 清隆	10-799
電気化学反応を利用した金属表面へのタンパク質の固定化……………春山哲也	10-804
水溶液プロセスによる水酸アパタイトコーティング ……………興戸正純	10-808
$\beta$ -チタン合金へのリン酸カルシウム結晶化ガラスコーティング……………春日敏宏	10-812

## 広 告 特 集

金属材料に関する分析技術……………我妻和明	6-541
グリーン調達関連材料における有害物質の分析法 ……………日野谷重晴	6-543

生体用 Co-Cr-Mo 合金の表面皮膜解析とイオンの溶出抑制……………千葉晶彦 6-545

**新技術・新製品**

電子機器用マグネシウム製品への導電性陽極酸化技術の開発……………日野 実 平松 実 村上浩二 西條充司 金谷輝人 1-47

異方性ドライエッチングを利用したシリコン中酸素析出物検出技術の開発……………中嶋健次 吉田友幸 光嶋康一 1-50

Crによるすべり変形抑制を活用した深絞り性に優れる高強度フェライト系ステンレス鋼板……………矢沢好弘 加藤 康 馬場幸裕 蓮野貞夫 古君 修 1-53

高強度低合金耐食性油井管 SM-125S の開発……………大村朋彦 櫛田隆弘 中村 茂 阿部俊治 植田昌克 1-56

金属ガラスパイプを用いた高感度コリオリ流量計の開発……………馬 朝利 西山信行 井上明久 真壁英一 大西一正 1-59

小径ラウンドビレット連続製造における高品質・高能率生産技術の開発……………塚口友一 川本正幸 岡村一男 平田敦嗣 1-62

介在物形態制御により高疲労強度と被削性を両立させた合金鋼の開発と製品への適用……………清水真樹 朝岡純也 森 克己 狩野 隆 木村健一郎 1-65

高生体適合機能性チタン合金の歯科精密製造技術の開発……………竹内 力 新家光雄 赤堀俊和 桂 成基 福井壽男 1-68

大型缶(18L 缶, ペール缶)用 PP-PE 複合型新ラミネート鋼板“ユニバーサルプライトタイプ E”の開発……………鈴木 威 岩佐浩樹 西原英喜 渡辺豊文 2-145

HOP(Heat-treatment On-line Process)を用いた炭化物自在制御技術による高強度・高靱性厚鋼板の開発……………長尾彰英 大井健次 三田尾真司 梶田恭之 杉岡正敏 2-148

強度, 耐食性, 耐熱性を兼備する高窒素オーステナイト系ステンレス鋼「DSN9」……………濱野修次 古賀 猛 桂井 隆 西山忠夫 2-151

MIG 溶接用チタンワイヤの開発……………堀尾浩次 中條屋 真 南川裕隆 2-154

サマリウム-鉄-窒素系等方性ボンド磁石の開発……………大松澤 亮 入山恭彦 2-157

ケミカルタンカー用ステンレス鋼 NSSC®260A の開発……………松橋 亮 井上裕滋 田所 裕 福元成雄 橋本剛志 2-160

低 SiO<sub>2</sub> 高 MgO 焼結技術および高炉スラグ設計……………星 雅彦 砂原公平 松倉良徳 松村 勝 宇治澤 優 2-163

意匠性に優れた小断面極厚肉角形鋼管……………長浜拓也 剣持一仁 片桐忠夫 坂田 敬 2-166

高速・高品質・長時間成膜を可能とする新しい高耐久性 Si ターゲットの開発……………大石政治 松本昌弘 森 博太郎 井口征夫 齊藤 茂 3-242

Si含有ダイヤモンドライクカーボンによる高性能トライボコーティング技術の開発……………太刀川英男 森 広行 中西和之 長谷川英雄 舟木義行 3-245

破壊力学による解析と気孔サイズ制御による焼結材料の高強度化およびスプロケットへの応用……………谷野 仁 山口登士也 小野日寛久 後迫 勉 近藤幹夫 3-248

真空機器用新ろう材……………草野貴史 山本敦史 奥富 功 本間三孝 長部 清 3-251

高強度薄鋼板の耐水素脆化評価法……………林 邦夫 藤田展弘 竹林重人 高橋 学 佐久間康治 3-254

高圧型水素吸蔵合金タンクの開発……………森 大五郎 小林信夫 松永朋也 藤 敬司 小島由継 3-257

切削工具用高性能—高 Al 組成—(Ti, Cr, Al) N 膜の開発……………山本兼司 佐藤俊樹 久次米 進 高原一樹 3-260

**材料ニュース**

金属ガラス製超精密ギヤを用いた世界最小・高トルクギヤードモータ……………石田 央 竹田英樹 西山信行 網谷健児 喜多和彦 清水幸春 渡邊大智 福島絵理 早乙女康典 井上明久 5-431

**材料発ベンチャー**

機能性ナノ薄膜による大学発ベンチャー……………蓮覚寺聖一 3-263

**新技術・新製品裏話**

開発裏話 マグネシウム製品への環境調和型陽極酸化処理の開発……………日野 実 平松 実 堀 辰男 金谷輝人 4-340

金属ガラス粒子投射材「アモビーズ」開発経緯……………奥村 潔 黒崎順功 西村一敏 木村久道 井上明久 5-429

開発裏話～窒素吸収処理を利用した Ni フリーステンレス鋼製品の製造技術の開発～……………黒田大介 埴 隆夫 山本玲子 横山敦郎 織田直樹 8-691

**紹介**

物質・材料研究機構材料基盤情報ステーション腐食研究グループにおける大気腐食研究への取り組み……………田原 晃 2-169

新「大阪府立大学」の開学……………間渕 博 3-265

「エネルギー変換マテリアル研究センター」—北海道大学—を設置……………黒川一哉 8-693

大阪市立工業研究所の金属系部門の研究動向……………水内 潔 9-771

株式会社原子力安全システム研究所……………福谷耕司 11-936

## 談 話 室

錫・亜鉛はんだの不思議—融点は Sn-Pb はんだよりも高いのはんだ付け温度は同じ—手島光一	1-71
ある化学系の学部教育における PC 利用事情 .....伏見公志	2-170
アメリカ U of M の思い出.....田口正美	2-171
イギリスでの 2 年を振り返って.....長谷和邦	2-172
二軸圧縮試験機を製作して.....清水一郎	3-267
フランス留学体験記—国際交流を考える— .....村上健一	3-268
私の留学人生.....鄒 勇	4-344
子ども向け 560 番台の本.....渡辺義見	5-434
ニッチビジネス考.....山口喜弘	5-435
高周波磁性材料との遭遇と今後.....武田 茂	6-518
プライオリティのための Materials Transactions .....明石孝也	8-694
企業における若手研究者への思い.....大門英夫	8-695
熱力学変数の関係に対する記憶図.....小山敏幸	9-774
電子ジャーナルの利用について—東北大学金属材料 研究所のとりくみ—.....小山佳一	9-775
「セラミックスの自己き裂治癒」.....中尾 航	9-776
水谷宇一郎先生の 2005 年度 William Hume-Rothery Award 受賞.....蔡安邦	10-856
インテリジェントショットブラスト・ショットピー ニング.....梅村 貢	10-857
豪大研究者の研究費獲得事情.....野北和宏	11-937
日本で十年間、肌で感じた日中教育の違い .....彭 棟梁	11-938

## は ば た く

モノ作りを通して.....岡田宏成	1-72
振動分子の視点から.....田邊匡生	1-73
相変態研究を通して.....万谷義和	3-269
私の学生時代—ジルコニア酸素ポンプ・ゲージの研 究.....佐藤正之	3-270
学生時代の研究を振り返って、今思うこと .....大塚和也	4-345
三足の草鞋を履き替えて.....西戸誠志	4-346
金属屋が繊維学部で過ごした 1 年.....金 翼水	5-436
基礎と応用の間で.....太田元基	6-519
「ご専門は何ですか?」.....富田知志	6-520
ペロブスカイト型水素化物の合成と新機能探索 .....池田一貴	7-608
実用化を目指して.....松本峰明	7-609
外来研究員としての自分.....田中勇太	8-696
計算屋として研究を続けるために.....諏訪嘉宏	8-697
時間を越えた微小重力実験.....小島秀和	9-777
実験の日々〜卒業式ってどんなですか? .....久保田 健	10-858

大きくなったら何に成りたい?.....成田一人	11-939
「広く使われてこそマグネシウム」を目標に .....染川英俊	12-1007

## 国際学会だより

2004 MRS Fall Meeting, Symposium “Integrative and Interdisciplinary Aspects of Intermetallics” .....高杉隆幸	3-266
ナノ界面メカニクス国際ワークショップ開催報告 .....香山正憲	4-343
Corrosion 2005.....大村朋彦	9-772
国際溶射会議・ITSC2005 レポート .....宮野泰征 大森 明	9-773
EUROMAT2005 「材料科学へのトモグラフィーの 応用シンポジウム」.....戸田裕之	12-1008

## 書 評

金属学プロムナード—セレンディピティを追って— .....	3-278
本多光太郎—マテリアルサイエンスの先駆者—.....	4-360
固体表面キャラクタリゼーションの実際.....	7-620
東工大 COE 教育改革—できる研究開発者を育成す る—.....	8-704
強相関物質の基礎—原子、分子から固体へ—.....	9-784
クロム系材料—現状と今後—.....	12-1021
熱処理炉の設計と実際.....	12-1021

## その他の記事

大会プログラム.....春: 2 号; 秋: 8 号	
大会記録.....5-449, 11-945	
紹介 (各賞受賞者・業績要旨).....5-370, 11-879	
(金属組織写真賞作品).....5-375	
(新名誉員・新顧問).....5-380	
(World Materials Day Award).....11-946	
2005 年度会長, 副会長一覧.....5-446	
2005 年度各種委員会委員長, 副委員長一覧.....5-446	
2005 年度支部長担当理事, 幹事, 支部事務所一覧.....5-448	
選評.....5-375	
第 3 回 World Materials Award.....11-946	
平成 16 年度会務・会計報告.....5-450	
平成 17 年度一般会計予算書.....5-458	
企業求人情報.....7-613, 10-862, 12-1012	
追悼文・訃報.....1-82	
入会申込書.....4-巻末	
科研費申請関連機器・製品選定ガイド.....9 号後付	
製品・技術資料広告「R & D まてりあ」.....2 号巻末	
揭示板.....常時	

< 常時記事 >  
会 告  
本 会 記 事

## 第43巻 総目次

### 巻頭言

年頭のご挨拶	井口泰孝	1-1
会長就任に当たって	村上正紀	5-355

### 学会賞受賞記念講演

金属化学プロセスとともに	増子 昇	5-371
--------------	------	-------

### 本多記念講演

セラミックスの組織制御と粒界制御	佐久間健人	5-377
------------------	-------	-------

### プロムナード

チタンアートへの期待	析久保 操	7-565
------------	-------	-------

### 解 説

電子材料用のタンタルおよびニオブ粉末の製造技術	岡部 徹	1-34
X線吸収磁気円二色性	城 健男	4-298
半導体結晶を用いたテラヘルツ電磁波光源の開発とその応用	須藤 建 田邊匡生 西澤潤一 佐々木哲朗	4-304
永久磁石を使用したアンジュレータ(高輝度放射光発生装置)	北村英男	7-569
微細粒二方向性電磁鋼板—その製法と磁気特性—	富田俊郎	8-659
反強磁性 L1 <sub>0</sub> 型 Mn 合金の電気的性質と磁性	梅津理恵 深道明 佐久間昭正	10-831
エネルギー論による転位上優先析出の理解	藤居俊之 尾中 晋 加藤雅治	11-925

### 最近の研究

EBSP/OIM法を用いたULSI配線の結晶解析技術	廣瀬幸範 森本 昇 高田祐二 福本晃二 益子洋治	1-43
光電子分光とトンネル分光でみた金ナノクラスターの単一電子帯電効果	大木泰造	2-122

微細構造材料の局所熱物性計測—サーモリフレクタンス法の新展開—	羽鳥仁人 太田弘道	2-129
固液界面接触蒸着法による有機液体中での炭素ナノ材料合成	中川清晴 蒲生西谷美香 小川一行 安藤寿浩	3-218
中性子散乱によるナノ・アモルファス水素吸蔵材料中の水素の観察	福永俊晴 伊藤恵司	3-225
希土類元素発光中心の形成と光デバイスへの展開—結晶成長による原子配置の制御とデバイス作製—	竹田美和 藤原康文 田淵雅夫 大淵博宣	4-312
地球温暖化防止とエネルギー安定供給のためのキーマテリアルズ	橋本功二 熊谷直和 泉屋宏一 目黒眞作 浅見勝彦 幅崎浩樹 山崎倫昭	4-318
進化する熱電材料	寺崎一郎	5-411
ステンレス鋼とタンパク質の相互作用と洗浄性	福崎智司 高橋和宏	5-418
連続型チタン精錬リアクター	小野勝敏	5-425
分子層エピタキシャル成長と、そのテラヘルツデバイスへの展開	西澤潤一 倉林 徹	6-504
鉄鋼材料中に生成する硫化物の状態図とミクロ組織制御	及川勝成 光井 啓 石田清仁	6-515
二原子分子 CO をプローブとして見たfcc-Fe 薄膜表面	和田山智正	7-578
レーザー CVD による高速熱遮蔽コーティング	後藤 孝	7-585
摩擦攪拌プロセスを利用したアルミニウム合金の組織制御	斎藤尚文 権 湧宰 重松一典	7-592
STMを用いた半導体中の単一点欠陥挙動の原子レベル観測	前田康二 飛田 聡 目良 裕	8-667
原子間力顕微鏡による焼もどしマルテンサイトの組織解析	早川正夫 松岡三郎	9-717
走査トンネル顕微鏡によるナノ構造の創製と解析	藤田大介 鷺坂恵介 大木泰造	9-724
鋼中不純物と急冷凝固組織	小林能直 長井 寿	9-730
ナノ磁性粒子の磁化反転機構	岡本 聡 菊池伸明 北上 修 島田 寛	9-737
ゴムメタルの塑性変形	倉本 繁 古田忠彦 黄 晟煥 陳 栄 西野和彰 斎藤 卓	10-840
閉磁路構造を有する磁性メモリセル	中谷亮一 山本雅彦	10-845
Class I 型固溶体の高温における巨大伸び	伊藤 勉 大塚正久	11-931

## 入門講座

金属ナノ粒子の構造制御とナノデバイス応用(1) .....寺西利治	6-522
金属ナノ粒子の構造制御とナノデバイス応用(2) .....寺西利治	8-673
有機 EL ディスプレイの大型化.....辻村隆俊	9-752

## 講義ノート

金属製錬工学 I—金属製錬工学を知るための基礎概念.....小野勝敏	6-529
金属製錬工学 II—エネルギー変換から見た金属製錬プロセス.....小野勝敏	7-598
金属製錬工学 III—還元プロセスの物理化学的分類と鉄鋼製錬.....小野勝敏	8-680
金属製錬工学 IV—銅, チタン, 亜鉛およびアルミニウム.....小野勝敏	9-744
固体の電子論 I—量子力学のおさらいと自由電子論.....志賀正幸	11-938

## 材料教育

材料系技術者にとっての技術士(金属部門) .....須賀田正泰 間瀬一夫	11-945
---	--------

## 材料科学のパイオニアたち

本多光太郎先生ご講演記録映画 —本多光太郎先生50年祭— ...勸本多記念会・東北大学金属材料研究所研友会	10-851
---	--------

## 実学講座

ベンチャー起業(1) コーポレートベンチャーのすすめ.....出川 通	6-535
ベンチャー起業(2) 開発ベンチャーのすすめ .....出川 通	7-604

## トピックス

宇宙機搭載用マイクロチャンネル型ヒートシンクの製造技術.....小谷政規	7-609
--------------------------------------	-------

## 新進気鋭

自然ナノポーラス結晶 $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ の機能材料としての可能性.....林 克郎	8-686
Inspire the Next .....岡本和孝	8-690
セラミックス高温変形への原子論的アプローチと将来の研究展望.....吉田英弘	9-761
百面相を持つ材料組織に惹かれて.....小林千悟	9-766
金属水素化物を利用した技術の発展を目指して.....千星 聡	10-854
材料工学からの太陽電池研究 .....宇治原 徹	11-949
溶射工学への取り組み .....川喜多 仁	11-954
駆け出し研究者として.....神原 淳	12-1042

## 特集

### 電子顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(4)

特集企画にあたって.....森 博太郎	12-981
Si 基板上に形成した $\text{Al}_2\text{O}_3$ 薄膜の ELNES 解析 .....溝口照康 木本浩司 田中 功	12-982
環状暗視野 STEM 法による局所的熱振動異常の直接観察.....阿部英司	12-983
ワイドギャップ半導体の粒界原子・電子構造 .....市野瀬英喜 沢田英敬 宅間絵理子	12-984
ZnO 中の傾角粒界の原子構造 .....大場史康 太田裕道 細野秀雄 佐藤幸生 山本剛久 幾原雄一	12-985
金属ガラス界面の TEM 観察.....大久保忠勝	12-986
球面収差補正高分解能 TEM による InGaAs 量子ドットの局所歪状態の観察 .....田中信夫 山崎 順 沢 真悟 竹田美和	12-987
YSZ シード層による Si(001) 基板上への $\text{CeO}_2$ 薄膜のエピタキシャル成長 .....木口賢紀 脇谷尚樹 篠崎和夫 水谷惟恭	12-988
CBED 法による結晶のキラリティーの決定 .....乾 晴行 藤井昭宏 坂本宙樹 藤尾諭志 田中克志	12-989
収束電子回折法による $\text{LaCrO}_3$ の結晶構造・電子密度分布解析.....津田健治 小形曜一郎 高木一成 田中通義 橋本拓也	12-990
Zn-Fe-Sc 単準結晶の形成 .....石政 勉 前澤 龍 橋爪太朗 高間俊彦	12-991
p 型 SiC 半導体/TiAl 系オーミック・コンタクト材の界面構造.....着本 享 伊藤和博 村上正紀	12-992
Ni 基 GCP 金属間化合物の積層構造と相安定性 .....萩原幸司 田中哲憲 中野貴由 馬越佑吉	12-993
TEM 内その場観察法による窒化ケイ素の粒内破壊に伴う亀裂進展経路の同定 .....井 誠一郎 岩本友広 松永克志 山本剛久 幾原雄一	12-994
水素イオン照射下における Ge 中の面状拡張欠陥の成長過程の動的観察 .....荒河一渡 岡野康之 小野興太郎	12-995
酸素欠損を含んだ自動車排ガス浄化用助触媒( $\beta\text{-Ce}_2\text{Zr}_2\text{O}_{7.5}$ )の高分解能像 .....荒井重勇 佐々木 徹 右京良雄 黒田光太郎 坂 公恭	12-996
合金ナノ粒子における固相→液相遷移.....李 正九	12-997
マンガン酸化物 $\text{La}_{0.81}\text{Sr}_{0.19}\text{MnO}_3$ の磁気微細構造の温度・磁場依存性 .....村上恭和 柳 正昊 進藤大輔	12-998
強磁性形状記憶合金マルテンサイト相における双晶と磁区構造の関係 .....土谷浩一 山本和生 平山 司 梅本 実	12-999
位相差コントラスト法による磁性薄膜の評価 .....藤田武志 M. R. McCartney David J. Smith	12-1000
ローレンツ顕微鏡法による磁壁と粒界との相互作用の動的観察 .....連川貞弘 渡邊忠雄 安藤庸平 川原浩一	12-1001
Fe-B アモルファス合金におけるナノスケール相分離.....花田 剛 平田秋彦 弘津彦彦 大久保忠勝 Vladimir Bengus	12-1002

イオン照射した FePt グラニューラー薄膜の電子線トモグラフィ観察	松村 晶 堀内隆夫 安田和弘 渡辺雅人 増本 健	12-1003
アルミニウム中の積層欠陥四面体の形成	佐藤裕樹	12-1004
転位と積層欠陥四面体の相互作用過程の動的観察	松川義孝 S. J. Zinkle	12-1005
引張り変形した金単結晶蒸着薄膜中に形成される積層欠陥四面体	小松正雄	12-1006
結晶粒界近傍の損傷組織を用いた中性子照射中の点欠陥過程の検出	義家敏正 徐 虬 佐藤紘一	12-1007
シリコン表面の水素イオン照射誘起プリスターの非破壊構造解析と内部ガス圧評価	中野伸祐 榎本成晃 武藤俊介 田辺哲朗	12-1008
高エネルギー電子線照射による酸化物の微細結晶成長	土屋 文 永田晋二 藤 健太郎 四竈樹男 Eric R. Hodgson	12-1009
金属誘起固相成長法による非晶質 Si <sub>0.6</sub> Ge <sub>0.4</sub> 薄膜の結晶化機構	板倉 賢 桑野範之	12-1010
メソポーラスシリカ多孔体のナノ細孔内に作製した金属量子ドット超格子構造	杉本憲昭 秋元祐介 光嶋康一	12-1011
Ir(001) 基板上にエピタキシャル成長したダイヤモンド薄膜の微細構造	中村新一 澤邊厚仁 桑原潤史	12-1012
YSZ/Hastelloy 基板上に蒸着した MgB <sub>2</sub> 薄膜の微細組織	波多 聡 ハリニ ソシアティ 桑野範之 友清芳二 松本明善 福富勝夫 北口 仁 小森和範 熊倉浩明	12-1013
イオン照射による半導体微細セル構造の自己組織化形成	新田紀子 谷脇雅文	12-1014
固相反応による鉄触媒からの CNT 形成その場観察	市橋鋭也	12-1015
TEM によるナノチューブに内包された液体金属の温度挙動	板東義雄	12-1016
電子線誘起蒸着法によるナノ立体構造作製とその組織	下条雅幸 三石和貴 田中美代子 古屋一夫	12-1017
Cu および Al 単結晶の繰り返し変形に伴う転位組織発達過程	藤居俊之 尾中 晋 加藤雅治 渡辺千尋 冠 和樹 澤渡直樹 村山 徹	12-1018
Al-Mg 合金の 2 軸超塑性変形による微細組織変化	野田雅史 船見国男 齋藤秀雄 広橋光治	12-1019
$\beta$ 型チタン合金の {112} <111> 双晶界面における $\omega$ 相生成物	万谷義和 竹元嘉利 飛田守孝 榊原 精	12-1020
$\beta$ 型チタン合金の二段時効による新しい析出相の出現	助台榮一 橋本初次郎 吉光大将	12-1021
冷間圧延によるパーライト鋼中セメントタイトの変形形態	戸高義一 梅本 実 土谷浩一 大野哲史 鈴木真由美	12-1022
炭素繊維の表面構造および炭素繊維/アルミニウム複合材料における界面組織	張 光智 松木一弘 佐々木 元 柳澤 平	12-1023
準結晶粒子を含む時効硬化型 Al-Mg-Ag 合金の組織	久保田正広 J. F. Nie B. C. Muddle	12-1024
メカニカルアロイング(MA)法により作製した Fe-12%Cr フェライト系ナノクラスター酸化分散合金の微細組織	金 翼水 渡辺善見 P. J. Maziasz	12-1025
加工硬化しない Ti-Mo 合金の強圧延組織	竹元嘉利 榊原 精 清水一郎	12-1026
内圧管を用いたバナジウム合金の熱クリープ変形組織観察	福元謙一 松井秀樹 R. J. Kurtz	12-1027

化合物半導体の結晶基板形成プロセスにおける異常成長核の観察	朝山匡一郎 荒川史子	12-1028
AlGaAs 系化合物半導体における FIB ダメージ層の評価	為藤さよ子 岡野哲之 神前 隆 藪内康文 完山正林	12-1029
Mg ドープ GaN エピタキシャル膜におけるピラミッド状微小欠陥	富谷茂隆	12-1030
Current-Confined-Path (CCP) CPP-GMR スピンバルブ膜の微細構造観察	高橋有紀子 宝野和博 福澤英明 岩崎仁志	12-1031
海綿骨における生体アパタイト結晶の配向性	中野貴由 土田裕基 藤谷 渉 馬越佑吉 山本敏男	12-1032
自己硬化型リン酸カルシウムペーストにおける結晶生成	服部友一	12-1033
生体用 $\beta$ 型チタン合金表面にコーティングしたリン酸カルシウム結晶化ガラス層の形態	新家光雄 赤堀俊和 戸田裕之 春日敏宏	12-1034
生体組織とチタンの連続界面観察	村上晃一 鶴飼英實 神野哲也 元島謙二 長谷川清一郎 塙 隆夫	12-1035
歯科用金銀パラジウム合金に見られるナノ析出物	田中康弘 三浦永理 白石孝信 久恒邦博	12-1036
析出強化型高強度鋼板中の微細析出物の形態および構造評価	仲道治郎 佐藤 馨 船川義正	12-1037
TEM/EDS マッピングによる低合金鋼中の Cu ナノクラスターの同定	鹿野文寿 松井秀樹 中東重雄	12-1038
応力腐食割れき裂先端のマイクロ組織	藤井克彦 福谷耕司	12-1039
窒素吸収処理により作製したニッケルフリーステンレス鋼の破面形態	黒田大介 塙 隆夫	12-1040
環境調和型高耐食性 AZ91D-Mg 合金の陽極酸化皮膜の構造	仲井清眞 小林千悟 吉田 亨 日野 実 西條充司	12-1041

## 小 特 集

### 界面・粒界研究の新展開

界面・粒界研究の新展開—企画にあたって	幾原雄一 香山正憲	2-91
金属/酸化物ナノヘテロ界面の第一原理計算	香山正憲 田中真悟 岡崎一行	2-92
イメージング SIMS による界面分析	坂口 勲	2-97
相変態における界面現象	古原 忠	2-103
Si 酸化膜/Si(001) 界面研究の最近の展開	五十嵐信行 渡部宏治 宮本良之	2-108
磁性材料における粒界・界面研究の新展開	川原浩一 連川貞弘 渡邊忠雄	2-113
ポリマーナノ修飾による金属材料表面の生体適合化	石原一彦 米山隆之	2-118

### 軽負荷構造材料を目指して—マグネシウム合金の環境調和型表面処理と固相リサイクル技術

企画にあたって	鎌土重晴	4-263
マグネシウムの資源生産性	原田幸明 井島 清	4-264
マグネシウム合金インハウススクラップ材の固相リサイクル	千野靖正 馬淵 守 岩崎 源 山本厚之 椿野晴繁	4-270

ミニ特集

電子・情報材料 材料戦略

電子・情報デバイスの材料戦略概要  
 ……大貫 仁 長野隆洋 小出康夫 中谷亮一 赤星晴夫 1-3

超微細・超高速 LSI の材料戦略—配線材料を中心として—  
 ……大和田伸郎 1-7

次世代情報通信窒化物半導体電子デバイス開発の現状と材料学的課題  
 ……名西徳之 1-12

Tb/in<sup>2</sup> 級高密度磁気記録媒体実現への課題と材料設計  
 ……稲葉信幸 1-17

スピントロニクス材料戦略…松倉文礼 大野英男 実装技術の材料戦略  
 ……小日向 茂 藤田英一 赤星晴夫 大貫 仁 1-28

生体・福祉材料 材料戦略

生体・福祉材料の材料戦略概要…新家光雄 3-173

生体用金属材料開発・評価の現状と将来戦略  
 ……塙 隆夫 3-176

工業標準化と産業の活性化…岡崎義光 3-182

人工骨用生体材料の現状と将来展望…丹羽滋郎 3-186

素材産業を支える新しい分析・解析技術

分析・解析技術開発の最前線…我妻和明 3-193

素材産業における工業用燃焼炉の二次元分光測定による解析  
 ……北川邦行 3-194

レーザ誘起破壊プラズマ発光分析法と燃焼排ガス中ダストのオンサイト分析技術…義家 亮 3-201

NMR を利用した多孔質材料の細孔評価法  
 ……齋藤公児 3-206

燃焼排ガス中のダイオキシン類の迅速分析  
 ……志村 眞 3-213

社会基盤材料 材料戦略

社会基盤材料の材料戦略概要  
 ……津崎兼彰 三島良直 熊井真次 5-384

自動車が求める軽量金属の材料特性…臼木秀樹 5-388

鉄道車両が求める軽量金属の材料特性  
 ……水田明能 木村敏宣 5-392

航空・宇宙機器が求める軽量金属の材料特性  
 ……都筑隆之 5-396

微細粒軽量金属の研究動向—材料特性の視点から—  
 ……里 達雄 5-400

微細粒軽量金属の研究動向—メタラジの視点から—  
 ……辻 伸泰 5-405

生体為害性金属元素フリー材料開発の現状と展望

企画にあたって…池田勝彦 大谷博司 8-635

環境汚染物質としての金属と生体への影響  
 ……内山巖雄 8-636

生体為害性金属元素と材料…山本玲子 8-639

ニッケルフリーステンレス鋼…黒田大介 8-643

鉛フリー鑄造用銅合金…小林 武 丸山 徹 8-647

鉛フリーはんだ合金…西村哲郎 8-651

非鉛系圧電セラミックスの研究開発…加藤一実 8-655

反復塑性加工と固相合成法を利用したマグネシウム合金の高機能化リサイクル  
 ……近藤勝義 都筑律子 杜 文博 鎌土重晴 4-275

マグネシウム合金のクロムフリー化成処理技術  
 ……梅原博行 高谷松文 4-281

高純度マグネシウム蒸着被覆によるマグネシウム合金の耐食性改善  
 ……山本厚之 椿野晴繁 4-287

GWP≒1 の新しいマグネシウムカバーガスの紹介  
 ……讃井 宏 野村祐司 片岡將和 4-293

スピントロニクス材料の研究と展望

小特集の企画にあたって  
 ……中谷亮一 高梨弘毅 浅野秀文 6-467

スピントロニクス材料の基礎と理論  
 ……佐久間昭正 6-468

III-V 族磁性混晶半導体とキャリア誘起強磁性  
 ……宗片比呂夫 6-474

希薄磁性半導体：新材料開発と課題  
 ……安藤功児 齋藤秀和 Vadym Zayets Mukul C. Debnath 6-480

ハーフメタルとその強磁性トンネル接合  
 ……松井正顕 浅野秀文 来田 歩 杉山幹人 6-485

強磁性トンネル接合膜用バリア層材料  
 ……角田匡清 吉村 哲 高橋 研 6-492

磁気記憶材料におけるスピン注入磁化反転とその機構  
 ……中村志保 6-498

自動車用材料技術

「革新的機能具現化プロトタイプング共同研究会」のあゆみ…三島良直 津崎兼彰 10-799

自動車の軽量化を支える材料開発動向…丸山正明 10-801

自動車の軽量化への取り組み…中西栄三郎 10-805

軽量化のための材料技術～マグネシウム合金の可能性～  
 ……向井敏司 10-810

超微細粒熱延鋼板の自動車部材への適用  
 ……竹士伊知郎 10-815

自動車車体軽量化と衝撃吸収特性を考慮した高強度薄鋼板  
 ……高橋 学 10-819

エンジンにおけるフリクション低減表面改質技術の動向  
 ……加納 眞 10-823

エンジン摺動部品への DLC コーティング  
 ……大原久典 10-827

男女共同参画社会に向けて

「男女共同参画社会に向けて」企画にあたって  
 ……御手洗容子 米永一郎 黒田光太郎 今野豊彦 11-895

自然科学および科学技術系の学協会における男女共同参画への取り組み…小館香椎子 11-896

科学技術分野における女性研究者の能力発揮  
 ……都河明子 11-901

東北大学における男女共同参画推進の取り組み  
 ……米永一郎 11-905

大学における男女共同参画推進への取り組み—名古屋大学における活動—  
 ……黒田光太郎 11-910

企業における男女共同参画の取り組み…渡辺美代子 11-913

物理学会における男女共同参画社会活動…松岡由貴 11-916

男女共同参画学協会連絡会アンケート結果速報  
 ……御手洗容子 米永一郎 黒田光太郎 今野豊彦 11-921

## 新技術・新製品

はんだ接触角・表面張力計測システムの開発 ……高尾尚史 塚田敏彦 山田啓一 山下真彦 長谷川英雄	1-49
マグネシウム製品への環境調和型陽極酸化処理の開発 ……酒井宏司 日野 実 平松 実 金谷輝人	1-52
高温冶金反応を利用したガス化溶融システムの開発 ……山本高郁 佐藤弘孝 松倉良徳	1-55
ボイラ用高強度オーステナイト系ステンレス鋼管 XA704(火 SUS347J1TB)の開発 ……石塚哲夫 三村裕幸 森本 裕 松本光弘 岡本潤一	1-58
大気環境中における変色機構解明に基づく耐変色性 に優れた建材用チタン板の開発 ……金子道郎 高橋一浩 林 照彦 徳野清則 武藤 泉	1-61
プラスチック基板用 MgF <sub>2</sub> 光学膜コーティング技術 の開発……堀 崇展 梶山博司 床本 勲 近藤隆彦 峯村哲郎	1-64
高強度微細結晶粒銅合金「SFG」の開発 ……佐々木 勲 大谷淳一 畑 克彦 大石恵一郎	1-67
計算状態図を活用した硫化物形態制御型 AISI12L14 代替鉛フリー低炭素硫黄快削鋼 ……村上俊之 白神哲夫 三瓶哲也 及川勝成 石田清仁	2-136
窒素吸収処理を利用した Ni フリーステンレス鋼製 品の製造技術の開発……黒田大介 塙 隆夫 山本玲子 横山敦郎 織田直樹	2-139
ピーニング向け高強度、長寿命アモルファス合金投 射材「アモビーズ」の開発 ……奥村 潔 黒崎順功 西村一敏 木村久道 井上明久	2-142
ニッケルフリー白色銅合金の開発と金属ファスナー への応用……吉村泰治 喜多和彦 杉本保彦 福山貴博 井上明久	2-145
疲労き裂進展を自己抑制する新機能厚鋼板の開発 ……誉田 登 藤原知哉 有持和茂 大西一志 山下正人	2-148
スパッタの発生を大幅に低減した高周波パルス CO <sub>2</sub> アーク溶接法の開発 ……片岡時彦 池田倫正 阪口修一 安田功一 時乗健次	2-151
多機能新チタン合金「ゴムメタル」の開発 ……古田忠彦 倉本 繁 黄 殿煥 伊東一彦 斎藤 卓	1-154
マイクロアロイング制御による大入熱溶接熱影響部 靱性向上技術「JFE EWEL」および本技術を用 いた厚鋼板の開発……鈴木伸一 大井健次 一宮克行 木谷 靖 村上善明	3-232
バーリング加工性に優れた高炭素熱延鋼板 ……中村展之 中田博士 藤田 毅 本屋敷洋一 飯塚俊治	3-235
炭窒化物微細析出制御により耐熱性を向上させたデ ィスクブレイキローター用ステンレス鋼 ……平澤淳一郎 尾崎芳宏 宇城 工 古君 修 笠茂利広	3-238
抗菌めっき「KENIFINE®」の開発 ……漆原 亘 中山武典 山田貞子	3-241
微細低炭素ベイナイト技術による大入熱溶接熱影響 部靱性に優れた高強度厚鋼板の開発 ……畑野 等 岡崎喜臣 川野晴弥 岡野重雄	3-244

## 材料ニュース

低電流スピン注入磁化反転……猪俣浩一郎	9-770
---------------------	-------

## 材料発ベンチャー

材料発ベンチャー企業……野浪 亨	5-431
ベンチャーとしての腐食・防食コンサルティング ……長野博夫	10-858

## 産官学交差点

大学の今昔と地方の産官学連携の模索……八十致雄	3-247
ペルチェ素子開発に関する地域新生コンソーシアム プロジェクト……橋本 等	8-692

## 新技術・新製品裏話

開発裏話～表面合金元素制御による溶接継ぎ手特性 に優れた合金化溶融亜鉛めっき高張力鋼板の開発 ……鈴木善継 大澤一典 京野一章 清水哲雄 田中俊吾	6-540
--	-------

## 談 話 室

地方公設研究所における ISO14001 の認証取得 ……山田隆志	1-72
青い目を持とう！……兼松秀行	2-158
フランス ONERA 研究所に滞在して ……中野貴由	2-159
固相拡散対における二元合金系の反応拡散 ……梶原正憲	3-249
一技術者の物差し……森谷信義	4-327
鉛フリーはんだはスズペストに罹るか？…荻谷義治	4-328
産官学連携コーディネータとして……長沼勝義	5-435
電子状態計算用結晶モデリングツール XtalEdit ……空 剛史 後藤隆一 奥野幸洋 小谷岳生 Mark van Schilfgaarde	5-436
本多光太郎先生50年祭記念講演会 ……北田正弘	5-437
ブレイクスルーの源泉、物質・材料系研究開発への 期待……大友朗紀	6-543
医工・産官学連携で国産化推進を！……松下富春	6-544
困った時の異分野技術……土井俊哉	7-612
スウェーデン滞在記……阿部太一	7-613
非破壊評価の可能性への挑戦……志波光晴	7-614
電子教材開発と著作権……中山則昭	7-615
竹から生まれた CFRP ……松嶋正道	8-693
ゾルゲル法とその応用……大石知司	8-694
制振材料開発研究……竹内 伸 井形直弘	8-695
マンホールとコイン……山本茂之	8-696
日本人 自信を持つべき……藤森宏高	9-773
カザフスタンを訪ねて……藤田明次	9-774
素材の海外調達……納富 啓	9-775
学生実験「粘度の測定」……大参達也	9-776
アメリカで体験したこと、感じたこと一草の根外交 官として過ごした10ヶ月……古井光明	10-860
高専生も頑張っている……佐東信司	10-861
針の先に見えるもの！—走査プローブ顕微鏡のトラ イボロジーへの応用—……香月 太	11-959
講話の種本……岡本篤樹	12-1047

磁気の単位について ……杉本 諭 藤田麻哉 高梨弘毅 北上 修	12-1048
材料系欧文誌 Materials Transactions のインパクト ファクター値に関する再考……川添良幸	12-1050

## 紹 介

高効率エネルギー変換システムへのアプローチ ……伊藤孝至	2-157
物質・材料研究機構エコマテリアル研究センター環 境循環材料グループにおける循環対応型材料プロ セスへの取り組み……垣澤英樹	4-326
「平成15年度関東経済産業局地域新生コンソーシア ム研究開発事業」の採択を受けて—水素吸蔵合金 の開発による新事業への挑戦……阿部真丈	5-433
「平成13年度補正関東経済産業局地域新生コンソー シアム研究開発事業」を終えて—イオンプレーテ ィング膜へのイオン注入複合処理によるドライ切 削工具の開発……三尾 淳	5-434
拡散データベース……松尾宗次	6-542
高効率エネルギー変換システム構築に向けた材料開 発—エネルギー変換マテリアル研究センターの紹 介……坂口紀史	9-772
わが国における圧縮水素ガスの輸送・貯蔵用材料の 選定・開発状況……工藤赴夫 大村朋彦	10-859
Uniting the World ……山下正人	11-958

## は ば た く

磁場による炭素系材料の組織制御 ……成 炘圭	1-73
やっと飛ばます……泉 岳志	3-250
分岐点……菊地竜也	3-251
Commencement—新しい始まりに向かって ……青木敏洋	4-329
繰り込みポテンシャルを用いた格子モデルによる計 算状態図の絶対値算定……佐原亮二	7-616
動機を大切に……武田淳仁	7-617
私の履歴書……中島謙一	7-618
Research Life in IMR ……Zhong ZENG	8-697
一期一会……浅岡裕史	8-698
6年間の研究生活を通して……上田光敏	9-777
研究と出会い……小嶋理恵	9-778
これまでの歩みをステップに……宮本光貴	9-779
社会人博士課程を終えて……徳永辰也	10-863
「夢中になれる研究」を目指して ……多根正和	11-960
地方公設試1年目、今、思うこと ……光井 啓	11-961
限られた時間の中で……梅津理恵	11-962
強磁性形状記憶合金の磁場誘起マルテンサイトバリ アント変換……山本篤史郎	11-963
材料科学に関する日韓合同学生シンポジウムを企画 して……八木俊介	12-1046

## 国際学会だより

第33回計算状態図に関する国際会議報告—CAL- PHADXXXIII— ……大谷博司	10-862
--	--------

第6回材料における拡散国際会議(The 6th Interna- tional Conference on Diffusion in Materials) DIMAT2004 ……沼倉 宏 中嶋英雄	12-1051
粒界および界面に関する国際会議(IIB2004)会議報 告……松永克志	12-1052

## 委員会だより

「まてりあ」編集方針について ……越後谷淳一	1-70
日本金属学会 会誌・欧文誌の動き ……川添良幸 丸山公一	1-71
研究成果の国際的な発信力強化に向けての提言 ……特別シンポジウム実行委員会 シンポジウム参加者一同	5-438

## 書 評

近世たたら製鉄の歴史……	3-262
金属間化合物入門……	6-555
金属物理博物館……	7-634
泡の物理……	8-715
技術経営の考え方—MOT と開発ベンチャーの現場 から—……	9-787
材料強度解析学—基礎から複合材料の強度解析ま で—……	9-787
これならわかる電子顕微鏡—マテリアルサイエンス への応用—……	12-1059

## その他の記事

大会プログラム ……春：2号；秋：8号	
大会記録 ……5-448, 11-969	
企業求人情報 ……8-702	
紹介（各賞受賞者・業績要旨） ……5-357, 11-883	
（金属組織写真賞作品） ……5-363	
（新名誉員・新顧問） ……5-370	
2004年度会長、副会長一覧 ……5-445	
2004年度各種委員会委員長、副委員長一覧 ……5-445	
2004年度会長、副会長、理事、監事、評議員一覧 ……5-446	
2004年度支部長、専任・常任理事、幹事ならびに支部事務 所一覧 ……5-447	
選評 ……5-366	
第2回 World Materials Award ……11-000	
平成15年度会務・会計報告 ……5-449	
平成16年度一般会計予算書 ……5-454	
追悼文・訃報 ……2-163	
入会申込書 ……4-352, 6-564, 10-巻末, 11-巻末, 12-巻末	
「まてりあ」へのご寄稿について ……3-261, 4-346, 5-465, 9-798, 12-1064	
会報編集委員一覧 ……1-88, 3-262, 5-464, 6-563, 10-882	
科研費申請関連機器・製品選定ガイド ……9号後付	
製品・技術資料広告「R&Dまてりあ」 ……2号巻末, 8号後付	

<常時記事>

会 本 会 記 告 事