

自動車用セラミックス — 地球に優しいクルマ社会をめざして —

オーガナイザー：名古屋工業大学 柿本健一 日本ガイシ 山口浩文
名古屋大学 坂本 涉 日本特殊陶業 曾我幸三
産業技術総合研究所 渡村信治 I N A X 井須紀文
豊田中央研究所 谷 孝夫 川崎カンパニーリミテッド 左合澄人

セッションの概要

自動車用途のセラミック部材は年々進化を遂げており、その適用範囲は燃焼室関連、環境浄化関連、さらに様々な多機能性を発揮する電装関連へと大きく広がっています。また、近年は従来の機能性・耐久性に加えて、地球環境的配慮からソフトなもののづくりが求められています。

本セッションでは自動車用セラミックスをメインテーマにして、【環境】【エネルギー】【電装】の各コアセッションに関する産官学からの研究発表を広く募集します。今現在、自動車用途に利用（予定）がある／ないに関係なく、将来の応用可能性を目指す萌芽的な研究発表も歓迎します。

セッションの主なテーマ

複合材料、切削研磨、コーティング、排ガス浄化素材／触媒、ガス分離膜、燃料電池、二次電池、基板、LTCC、センサ、アクチュエータ、アンテナ等

招待講演者（敬称略）

鈴木茂樹（トヨタ自動車）
牧野幹生（日本ガイシ）、藤井 章（デンソー）
川崎大輔（NECラミリオンエナジー）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

共催

日本セラミックス協会東海支部

協賛

日本セラミックス協会エンジンセラミックス部会、同電子材料部会、自動車技術会、日本化学会、触媒学会、電気化学会、応用物理学会、電子セラミック・プロセス研究会、日本金属学会、日本材料学会、粉体工学会、粉体粉末冶金協会、日本エアロゾル学会、日本希土類学会、日本膜学会

連絡先：kakimoto.kenichi@nitech.ac.jp（柿本）

安全・安心のためのセラミックスセンサ

オーガナイザー：産業技術総合研究所 松原一郎 九州大学 島ノ江憲剛
名古屋工業大学 野上正行 豊田中央研究所 右京良雄

セッションの概要

近年、大規模自然災害や重大事故の発生、犯罪やテロ等の増加といった社会・国民の安全を脅かす事態の発生に伴い、安全と安心の問題に関心が高まっている。安全・安心のためのセンサは、環境、エネルギー、製造、情報、健康等幅広い分野に応用されるものであり、高感度、高選択性、高速応答性、長期安定性等要求される性能は多岐にわたる。これらの要請に答えるためには、センサ材料の高度化や新しいセンシング原理の開発が果たす役割は大きい。特にセラミックスは、物理センサ、化学センサ、バイオセンサ、ナノセンサ、アレイ型センサ等、安全・安心に貢献する様々なタイプのセンサに用いられる材料である。

本セッションでは、応用分野を問わず、安全・安心に貢献するセラミックセンサを共通のキーワードとして討論することで、各種センサの高度化に資することを目的とする。原理検証的な基礎研究からセンサデバイスの高性能化まで、広くセンサ応用を目的とした材料に関連する発表を募集する。

セッションの主なテーマ

- セラミックセンサ材料
- 新材料のセンサ応用
- ナノ材料のセンサ応用
- マイクロセンサ
- 新しいセンサ原理
- 化学センサ、物理センサ、バイオセンサ

招待講演者（敬称略）

板生 清（東京理科大学）「安全安心の社会実現に向けた統合センシング」
定岡芳彦（愛媛大学）「ガスセンサに用いるセラミック材料」

発表形式

口頭発表を募集します。ただし、申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛（予定）

電気化学会、化学センサ研究会、日本化学会、応用物理学会

連絡先：matsubara-i@aist.go.jp（松原）

地球環境保全に役立つセラミックス材料の新展開 — 新材料の設計からプロセッシングまで —

オーガナイザー：名古屋工業大学 藤 正督
東京工業大学 中島 章
岡山大学 松田元秀



セッションの概要

地球環境保全の立場から、環境・エネルギー問題の解決に貢献しうる新しい材料の創製やより高度なプロセス技術の開発が強く求められ、セラミックスの分野においても、環境に負荷を与えない材料やすでに与えてしまった環境負荷を低減させる材料、資源有効利用に資する新材料や製造プロセス技術、さらには革新的な環境低負荷型セラミックプロセスの開発などが急務となっている。本特定セッションでは、環境に負荷を“かけない”，負荷が“かからない”，負荷を“かけさせない”ことに寄与する、真の「地球環境保全に役立つセラミックス」に必要な要素技術についての議論の場を提供し、本分野発展の為の基礎としたい。

セッションの主なテーマ

環境保全、多孔体（吸着材料、イオン交換体など）、触媒、セラミック分離膜、廃棄物の再資源化、

資源有効利用技術、環境低負荷型セラミックプロセス技術、地球温暖化、3R技術など

招待講演者・依頼講演者（敬称略、予定）

堀切川一男（東北大学大学院）

柳澤和道（高知大学）

小林雄一（愛知工業大学）

発表形式

口頭発表を募集します。ただし、申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

共催・協賛（予定）

日本セラミックス協会環境・エネルギー関連セラミックス研究会、無機マテリアル学会、粉体工学会、日本粉体工業技術協会

連絡先：fuji@nitech.ac.jp（藤）

表面機能セラミックスの科学と応用

オーガナイザー：東京大学 渡部俊也
産業技術総合研究所 栗津浩一
東京理科大学 安盛敦雄
サーフテック（株） 鈴木巧一



セッションの概要

酸化分解などの表面反応を生じる光触媒、撥水、滑水、超撥水表面や、超親水表面などの表面機能材料の研究と応用が進展している。光励起親水化によるセルフクリーニング表面はその代表的なものであるが、最近これらの表面反応を利用した新規デバイスなどへの応用が広がるのと同時に、表面濡れ性についての基礎的な研究にも進展が見られる。またこれらの表面機能材料の作製プロセスについても、ゾルゲル、組織制御、無機有機の複合化など、多様なセラミックス技術が利用されている。本セッションでは、これらの多様な表面機能を活かしたセラミックス材料またはセラミックスを用いた複合材料について、基礎的な科学と応用の2つの視点でテーマを設定した。本テーマは、分野融合を目指す複合領域のテーマであり、基礎研究から応用研究、無機、有機、金属、さらには商品化事例に基づいた発表など、濡れ性と材料についての幅広い発表を募集いたします。

セッションの主なテーマ

表面濡れ性、撥水・超撥水、親水、超親水、光励起濡れ性変換、表面機能薄膜、表面機能セラミックス薄膜の製造法、ゾルゲル、スパッタリングなど

招待講演者（敬称略、予定）

西出利一（日大）・中島 章（KAST、東工大）

および、日本企業の表面機能材料開発研究、欧州の光励起親水性材料の研究などに関する招待講演を予定

発表形式

口頭発表を募集します。ただし、申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛（予定）

EJIPAC（日欧光触媒イニシアティブ）

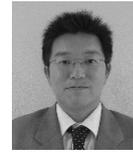
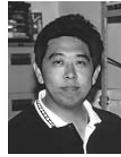
光機能材料研究会、他

連絡先：watanabe@wlab.rcast.u-tokyo.ac.jp（渡部）

フォトセラミックス — 光に関わるセラミックス材料 —

オーガナイザー：新潟大学
久留米工業高等専門学校
物質・材料研究機構
長岡技術科学大学
名古屋工業大学
熊本大学

戸田健司
濱上寿一
長田 実
岡元智一郎
早川知克
町田正人



セッションの概要

21世紀を先導する光機能の実現をめざして、異なる分野の光学材料研究に活発に取り組んできた研究者を『光に関わるセラミックス材料』というキーワードで横断的なタスクフォース的グループとして集結し、次世代の光学セラミックス材料開発における礎となる討論の場を設ける。

セッションの主なテーマ

無機光学材料（フォトリソグラフィ結晶、蛍光体、光触媒、レーザ材料、非線形光学結晶、光学ガラス、発光ダイオードなど）、分光学、光学材料の分析技術

招待講演者（敬称略、予定）

高田雅介（長岡技術科学大学）、田部勢津久（京都大学）、山家光男（岐阜大学）、大観光徳（鳥取大学）、内野隆司（神戸大学）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛（予定）

日本希土類学会、蛍光体同学会、日本化学会、触媒学会、応用物理学会

連絡先：ktoda@eng.niigata-u.ac.jp（戸田）

エンジニアリングセラミックスの新しい展望 — セキュアなセラミックスを目指して —

オーガナイザー：東京工業大学
名古屋大学
JFCC
名古屋工業大学

赤津 隆
田邊靖博
松原秀彰
本多沢雄

産業技術総合研究所
東京工業大学
豊橋技術科学大学

阪口修司
矢野豊彦
武藤浩行

セッションの概要

エンジニアリングセラミックスは、セラミック研究の大きな柱の1つであるが、その方向性は現在、転換点にある。従来から行われている脆性克服という意味での「安全・安心」を目指した材料開発とその評価技術は今後も進展すると考えられるが、耐熱性に偏重した用途開発からは何らかの方向転換を余儀なくされている。さらに、希少元素代替といった国家レベルでの「安全・安心」も構造用セラミックスに新しく要求される項目である。そこで、本分野を代表する研究者に参加を呼びかけ、この分野の今後の展望、方向性を議論したい。

セッションの主なテーマ

エンジニアリングセラミックス、解析・評価法、信頼性、耐久性、新プロセス、元素戦略、複合材料

招待講演者（敬称略、予定）

松尾陽太郎（東工大）、安田榮一（東工大）、田中英彦（物材機構）、淡路英夫（名工大）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

共催

日本学術振興会先進セラミック材料第124委員会

協賛（予定）

日本金属学会、日本複合材料学会、日本セラミックス協会エンジニアリングセラミックス部会、日本材料学会セラミック材料部門委員会、日本セラミックス協会セキュアマテリアル研究会

連絡先：takashi_akatsu@msl.titech.ac.jp（赤津）

ベクトル材料科学 — 周辺空間との相互作用に基づくマテリアルデザイン —

オーガナイザー：京都大学 田中勝久
東京医科歯科大学 山下仁大
東北大学 後藤 孝
湘南工科大学 木枝暢夫
豊橋技術科学大学 松田厚範
九州工業大学 宮崎敏樹



セッションの概要

マテリアルデザインの新しい概念である「ベクトル材料科学」では、周辺空間の作用をセラミックスが有効に感受して自ら配向・配列・集積化する現象や、セラミックスが界面を通して自ら周辺空間に継続的に作用することによる新たな機能発現に力点を置き、環境、エネルギー、情報、医療など様々な分野で有用な新材料の設計を目指している。

本セッションでは、周辺空間との相互作用を利用した新規な機能性セラミックスの材料設計に関する研究成果や、その機能を実現するための合成プロセスの開発研究、さらにナノ、サブマイクロ、マクロレベルでセラミックスを配向・配列・集積・マニピュレートするプロセッシングに関連した最新の研究成果をもとに活発な議論を行う。特に、周辺空間との相互作用を利用した新たなセラミックス材料科学の構築に興味を持つ多くの異分野研究者

との交流を通じて、歩み始めたばかりの「ベクトル材料科学」の確立に向けた活発な議論を展開する。

セッションの主なテーマ

ベクトルプロセッシング（外部場、電気化学プロセス、自己組織化、異方性制御）、機能性材料（環境、エネルギー、電磁気、光、生体）

招待講演者（敬称略）

小松高行（長岡技術科学大学）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。

協賛

日本化学会

連絡先：tanaka@dipole7.kuic.kyoto-u.ac.jp（田中）

tmiya@life.kyutech.ac.jp（宮崎）

生命現象に働きかけるセラミックス基材料の開発と評価

オーガナイザー：

岡山大学 尾坂明義
名古屋大学 大槻主税
明治大学 相澤 守



尾坂明義

大槻主税

相澤 守

セッションの概要

超高齢社会の到来に伴い、医用セラミックス（バイオセラミックス）は骨疾患の治療に不可欠な役割を担うに至っている。また、バイオセラミックスを再生医療のための足場材料やドラッグデリバリーシステム(DDS)のキャリアーとして応用する研究も盛んに試みられている。これらの医用セラミックスの中には、生体骨と直接結合する「生体活性セラミックス」や骨に吸収され同化する「生体吸収性セラミックス」がある。さらにタンパク質やDNAなどの生体分子の吸着や分離に利用される材料もある。これらは「生命現象に積極的に働きかける材料」であり、その作用機序への理解と、それをういた新規材料の創製は、医療用セラミックスだけでなく、生命現象の関わる材料分野に広い展開を与える。例えば、最近、材料の持つ表面特性が細胞に積極的に働きかけて特定の遺伝子を発現させるような「マテリアルゲノミクス」という現象も報告されており、ここで生命現象に働きかけるセラミックス基材料を議論することは新しいバイオセラミックス開発に向けて重要な指針を与えると考えられる。そこで、

本セッションでは、この課題について集中的な議論を行ない、生命現象に寄与するセラミックス開発の方向性を明らかにする。

セッションの主なトピックス

医用セラミックス、バイオマテリアル、リン酸カルシウム、細胞応答性、生体内反応

招待講演者（敬称略、予定）

田畑泰彦（京都大学再生医科学研究所）

松浦知和（慈恵会医科大学）

講演形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。

協賛

日本セラミックス協会生体関連材料部会

連絡先 osaka@cc.okayama-u.ac.jp（尾坂）

ナノからミリへのボトムアップによるナノクリスタルセラミックスの創製 — スーパーセラミックスを目指して —

オーガナイザー：産業技術総合研究所 加藤一実 太陽誘電 茶園広一
九州大学 桑原 誠 TDK 佐藤茂樹
慶応義塾大学 今井宏明 村田製作所 和田信之
物質・材料研究機構 羽田 肇 シーメンス VDO オートモーティブ 越智 篤
山梨大学 和田智志

セッションの概要

未来社会を支えるセラミックス材料を創製するため、ナノ特有の物性や機能を有するナノクリスタルを合成する技術を確認し、更にそれを集積化してデバイスサイズまでボトムアップする新しいセラミックスプロセスを考える。これによって作製したセラミックスは結晶としての特性を持ちながら、ナノ材料特有の物性を保持するスーパーセラミックスとして位置づけられ、その創製のためには、ナノスケールの結晶やポアの制御、集積化、物性・機能の理解が必要である。本セッションでは、電子セラミックスを中心としながら、機械、光学、生体などの応用分野を問わず、ナノスケールの結晶や構造を意識した合成法、物性、ハンドリングなどの最新研究動向の情報交換を行い、今後のデバイス展開を模索する。また、基礎から応

用までの幅広い技術分野を包括し、産学官を縦断するような連携研究開発体制を構築するため、活発な議論と交流を狙う。

セッションの主なテーマ

誘電体、圧電体、磁性体、半導体、生体材料、光学材料、結晶化学、サイズ効果、自己組織化

招待講演者（敬称略、予定）

阿尻雅文（東北大学多元研）

重川秀実（筑波大学）

安田徳行（TDK(株) 基礎材料開発センター）

発表形式 口頭発表およびポスター発表

協賛（予定）

応用物理学会、電気化学会、粉体工学会、日本化学会、日本ゾル-ゲル学会、電子セラミックスプロセス研究会など

連絡先：kzm.kato@aist.go.jp（加藤）

誘電材料の新展開 — 新材料創成、デバイス化におけるブレイクスルー —

オーガナイザー：

静岡大学 脇谷尚樹
産業技術総合研究所 飯島高志
富士通研究所 今中佳彦
奈良先端科学技術大学院大学 武田博明
東京理科大学 永田 肇



セッションの概要

本セッションでは、「新しい材料や新しい技術の創成による誘電“材料”のデバイス化を目指したブレイクスルー」を共通目標とした研究発表・討論の場を設けることを目的とする。近年の電子デバイスの小型化、特殊環境利用等により、誘電材料がデバイス応用に至るまで材料開発、周辺技術のブレイクスルーが必須であるという視点に立ち、基礎から応用に携わる産官学の研究者が横断的かつ有機的な研究展開を図ることで、この分野の将来に渡る持続的発展を目指す。

セッションの主なテーマ

誘電体・圧電体のバルクおよびセラミックス、デバイスおよびデバイス化を目指した基礎研究全般

招待講演者（敬称略、予定）

佐藤良夫（(株)富士通研）、明渡 純（産総研）、篠崎和夫（東工大）、任 暁兵（物・材機構）、

安田喜昭（スタンレー電気（株））、荻 博次（阪大）（順不同）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。ただし、申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性もあります。なお、若手（36才以下）のポスター発表は奨励賞の対象となりますので多数の応募をお待ちしております。

協賛

応用物理学会、電子情報通信学会、電子セラミックス・プロセス研究会、電子材料部会、基礎科学部会、日本結晶成長学会、ナノクリスタルセラミックス研究会、電気学会、日本機械学会（以下、予定）日本物理学会

連絡先：tnwakiy@ipc.shizuoka.ac.jp（脇谷）

高度エネルギー変換材料の新展開

オーガナイザー：大阪府立大学 林 晃敏
新潟大学 佐藤峰夫
信州大学 杉本 渉
首都大学東京 獨古 薫



セッションの概要

近年、様々な分野において、安全でクリーンなエネルギー変換デバイスの開発が切望されています。例えば、急激な発展を続けている小型電子機器やハイブリッド自動車の要請に応えるために、二次電池や燃料電池、電気化学キャパシタなどの電気化学デバイスのより一層の高性能化や新規開発が急務となっています。また、環境調和型社会を実現するためには、太陽電池や廃熱を発電に利用する熱電変換デバイスなどの高効率化が重要であります。このようなデバイスの特性向上を図るために、従来のエネルギー変換材料を凌駕した新規な材料の研究開発が求められています。

本セッションは、エネルギー変換デバイスを担う「材料」に着目し、高度エネルギー変換材料の新展開について、情報交換および議論する場としたいと考えています。本セッションのトピックス例を以下に示します。エネルギー変換材料についての基礎的

研究から、それらを用いたデバイスの応用研究に至るまで、研究発表を広く募集します。

セッションの主なテーマ

固体電解質材料、リチウム電池材料、燃料電池材料、電気化学キャパシタ材料、太陽電池材料、熱電変換材料、その他エネルギー変換に関わる材料

招待講演者（敬称略、予定）

直井勝彦（東京農工大）、今西誠之（三重大）、辰巳国昭（産総研）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛（予定）

日本化学会、電気化学会、日本化学会化学電池材料研究会、電気化学会電池技術委員会、電気化学会キャパシタ技術委員会

連絡先：hayashi@chem.osakafu-u.ac.jp

革新的なセラミックアセンブリ技術とエネルギー・環境セラミックスの新展開

オーガナイザー：産業技術総合研究所 淡野正信
東邦ガス 水谷安伸
電力中央研究所 森 昌史

九州大学 佐々木一成
名古屋大学 菊田浩一
ホソカワ粉体技術研究所 福井武久

セッションの概要

ナノテク・材料分野において、機能部材の超微細構造化（テンプレートや自己組織化等）の技術的発展は目覚ましいものの、そのエネルギー・環境分野への応用を図る際に、CO₂削減等の逼迫した社会ニーズ解決に至るまでには、大きなギャップが存在しています。そのため例えば、微細構造制御による高機能セラミック部材の創製と同時に、各種応用に適したモジュール化を可能とするような、革新製造プロセス技術の開発が不可欠です。

本セッションでは、革新的なアセンブリ技術（3D集積化技術等）のプロセス開発を軸として、産学の国内外研究者による幅広い観点からの検討で、新たな技術分野の方向性を探るものです。ナノ機能ユニットの創製やマクロ構造化のプロセス技術開発等、電気化学リアクター（例えばSOFC）等のセラミック高機能モジュール実現と、エネルギー・環境問題の解決を目指した研究成果発表を募集します。

セッションの主なテーマ

ナノ-マイクロ-マクロ構造化プロセス、部材集積化技術、燃料電池（製造プロセス・実証）等電気化学リアクター全般、分散電源・環境浄化等への応用

招待講演者（敬称略、予定）

Prof.N.Sammes (Univ. Connecticut)
Prof.F.Dogan (Univ. Missouri-Rolla)
佐藤次雄（東北大学）、関野 徹（大阪大学）
藤 正督（名古屋工業大学）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛

粉体工学会、電気化学会

連絡先：masa-awano@aist.go.jp（淡野）

スマートプロセスによるセラミックス材料開発の新展開 — ビーム加工, 焼成技術, 自由造形, パターニング, 組織化 の新潮流 —

オーガナイザー：大阪大学 宮本 欽生
大阪大学 桐原 聡秀
産業技術総合研究所 増田 佳丈



セッションの概要

スマートプロセスは、精密設計により必要な箇所に材料とエネルギーを必要な量だけ高精度に投入または配置することで、新たな機能発現や高機能化を図る先端的なものづくりの概念である。スマートプロセスの開発には、レーザや電子ビームを用いたピンポイント的なスマートビームプロセス、低温焼成や高速焼結によるスマート焼成プロセス、CAD/CAM システムを用いたスマート造形プロセス、超高集積化を図るスマートコーティングおよびパターニングプロセス、自己組織化や異方性成長を利用したスマート組織制御プロセスなど、さまざまなアプローチが考えられる。この結果、構造と機能が一体となったフォトニクス材料、誘電体材料、電磁波制御材料、傾斜機能材料、エネルギー変換材料、センサー材料、生体材料等への新たな展開が望める。本セッションでは、スマートプロセスの概念に基づき、幅広い分野から講演を募集する。またセッションテーマに関する分野から著名な講師を招聘し

招待および依頼講演も行う予定である。参加者による研究発表とそれらに対する活発な討論を通して、次世代セラミックス技術の有力候補となりうる新規プロセスの萌芽を目指すものである。

セッションの主なテーマ

レーザ加工, 電子ビーム加工, 低温焼成, 高速焼結, 自由造形, パターニング, 自己組織化

招待講演者 (敬称略)

斎藤 秀俊 (長岡技術科学大学)

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集いたします。

協賛 (予定)

粉体粉末冶金, 日本材料学会, 日本金属学会, 応用物理学会, 傾斜機能材料研究会

連絡先: kirihara@jwri.osaka-u.ac.jp

セラミックスの異方性工学 (Anisotropics)

オーガナイザー：長岡技術科学大学 新原 皓一
産業技術総合研究所 渡利 広司
東京大学 野口 祐二

コンポン研究所 原 邦彦
豊田中央研究所 谷 俊彦
長岡技術科学大学 中山 忠親
ティー・アイ・シー 津田 直樹

セッションの概要 電子・電磁気材料、光学材料、エンジニアリング材料、生体材料等に用いられる物質の性質が全く等方的であることは希であり、異方物性を最大限利用して、高機能・新機能を発現させることは材料工学の重要課題のひとつである。異方構造が生む異方物性とそれを材料として活かす異方性機能賦与・拡大プロセスを体系的に整理することにより、材料全体を横断的に俯瞰する材料設計原理や合成手法が生み出されると考える。

本特定セッションでは、「異方性」をキーワードとして世界的に活躍される研究者に分野横断的に参加いただき、最新の研究成果の発表と新しいコンセプトについて議論し、異方性機能の発現に関わるセラミックスの科学と技術について考えたい。

セッションの主なテーマ

・構造と異方性 (原子・分子の配列、長距離秩序)
・プロセスと異方性 (ナノ構造、配向、複合、外部場)

発表形式

招待講演の他、「構造と異方性」及び「プロセスと異方性」の二つのトピックスで、ポスター講演を募集します。優秀ポスター賞を選定し、会場で表彰いたします。

協賛

日本応用物理学会、粉体粉末冶金協会
日本金属学会、日本化学会
新産業支援インターマテリアル機構 (IMAGINE)

連絡先: koji-watari@aist.go.jp (渡利)

招待講演者 (敬称略、予定):

鈴木 孝雄 (豊田工業大学)
浅井 滋生 (名古屋大学大学院)
沖仲 元毅 (理化学研究所)
長田 実 (物質材料研究機構)
佐藤 和夫 (豊田中央研究所)

「高密度記憶媒体への磁気異方性の応用」
「強磁場下での材料異方性の制御」
「ナノインプリンティングによる異方構造制御」
「酸化ナノシートの精密構造制御と機能化」
「トポロジー最適化による異方性材料の設計」

エマージングマテリアル — 新物質創製 —

オーガナイザー：北海道大学 吉川信一 北海道大学 日夏幸雄
北海道大学 嶋田志郎 東北大学 山根久典
産業技術総合研究所 秋本順二 山梨大学 熊田伸弘
京都大学 寺嶋孝仁 広島大学 犬丸 啓

セッションの概要

新物質では特異な機能（非線形、磁気抵抗、希薄磁性半導体、アップコンバージョン、巨大物性、融合機能、超伝導など）が発現したり、従来の物性値が飛躍的に向上したりすることがある。また、新物質の探査のために新しい合成法（高圧、フラックス、プラズマ、レーザーなど）が開発されたり、分子動力学法や第一原理計算などのシミュレーションに基づいた物質設計も盛んに行われている。もちろん従来の状態図に基づいた手法でも多くの新物質が報告されている。新物質創製に関する研究は材料開発の基礎でありながら、物性や構造など多角的な側面を持つことから、横断的な議論の場が存在しないのが現状である。本セッションでは次世代の材料開発の糸口となるような新物質創製に関わるテーマについての意欲的な研究発表を募集します。また、稀少金属に対する元素戦略としての物質探査に関する研究発表も歓迎します。

セッションの主なテーマ

新物質創製、特異構造、特異物性、新合成法、稀少金属、構造と物性の関係

招待講演者（敬称略、予定）

A. Simon (Max-Planck Institute)
山中昭司 (広島大学)

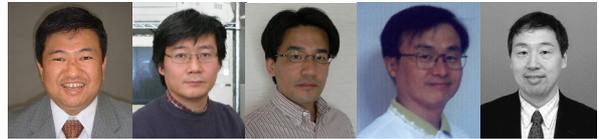
発表形式

口頭発表とポスター発表を募集します。ただし件数によりポスターまたは口頭への変更を依頼する可能性がありますので予めご了承下さい。

連絡先：kumada@yamanashi.ac.jp (熊田)

無機物質の構造科学

オーガナイザー：東京工業大学 八島正知
名古屋工業大学 井田 隆
名古屋工業大学 福田功一郎
熊本大学 吉朝 朗
京都大学 田中 功



セッションの概要

X線、中性子、放射光、電子線、レーザーなど、様々なプローブを用いた結晶構造解析や材料分析技術、そしてこれらと並行する構造シミュレーション技術の発展がめざましい。粉末回折、単結晶回折、電子回折、EXAFS、ラマン散乱、赤外分光、NMR、未知構造解析、Rietveld解析、最大エントロピー法による電子および核密度分布の解析、高温でのその場観察技術、熱分析、分子動力学法、密度汎関数理論による第一原理計算などがそれに当たる。また、中性子、放射光、密度汎関数法も使いやすくなってきている。このような手法を利用して、物質の平均的・静的な構造だけではなく、イオン伝導、脱水、吸着、化学反応といった構造のダイナミクスにかかわる諸問題まで調べることができる。一方でエネルギー関連材料、電子材料、環境材料、生体材料、高温構造材料など、新しいセラミックス材料の発見や開発、新しい合成プロセスの開発も活発になされており、精密構造解析、未知構造解析や第一原理計算への期待は大きい。そこで解析、特性評価やプロセスの専門家も交えた横断的なセッションを設け、構造と物性の関係、局所構造と平均構

造との差異、プロセス中での構造ダイナミクスなどを明らかにし、セラミックスのサイエンスを更に発展させることを目標として、講演を広く募集いたします。皆様のご参加を歓迎します。

セッションの主なトピックス

X線、中性子、放射光、回折、分光、散乱、シミュレーション、構造と物性の関係、未知構造解析を基軸とする新材料開発、密度汎関数理論による第一原理計算、結晶およびガラスの構造解析

招待・依頼講演者（敬称略） 泉富士夫（物質・材料研究機構）、西掘英治（名古屋大学）、世古敦人（京都大学） 他

講演形式

一般口頭発表とポスター発表を募集します。ただし件数によりポスターまたは口頭発表へ変更を依頼する可能性がありますので予めご了承下さい。

協賛（予定） 日本結晶学会、中性子科学会、金属学会、鈹物学会、放射光学会

連絡先：yashima@materia.titech.ac.jp (八島)

クリスタルサイエンス — 結晶育成技術の新展開と材料開発 —

オーガナイザー：物質・材料研究機構 大谷茂樹
信州大学 大石修治
国士舘大学 岡田 繁
山梨大学 田中 功



セッションの概要

水晶やシリコンに代表される単結晶は、20世紀の電子産業に大きな変革をもたらしました。そして、今日の情報通信技術の高度化に伴って、それらの材料に取って替わる高性能や新機能を有する単結晶が求められています。また、セラミックスの研究開発においても材料本来の性質や異方性を明らかにする必要があり、そのためにはどうしても単結晶が必要になっています。

本セッションでは、酸化物、半導体、ホウ化物などの単結晶に関する育成技術、単結晶加工および新機能探索について基礎研究から実用化研究に至るまでを大学、研究機関、企業を交えて討論する場を設けて、セラミックスを中心とした材料開発研究の発展に繋げていきたいと考えています。結晶に関連する基礎的・応用的研究の発表を広く募集します。

セッションの主なテーマ

単結晶、結晶成長、単結晶加工、新物質探索、新機能探索、光学材料、強誘電体、半導体、超伝導体、シンチレーター

招待講演者（敬称略、予定）

吉川 彰（東北大学）

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性があります。あらかじめご了承ください。

共催

日本フラックス成長研究会

協賛（予定）

応用物理学会、日本結晶成長学会

連絡先：itanaka@yamanashi.ac.jp（田中）

ハイブリッドマテリアル

—ハイブリッド・プロセッシングからハイブリッドマテリアルまで—

オーガナイザー：産業技術総合研究所 竹内友成
東京工業大学 瀬川浩代
産業技術総合研究所 中村浩之
名古屋市工業研究所 小野さとみ

神戸大学 蔵岡孝治
龍谷大学 中野裕美
(株)東芝 丸山美保

セッションの概要

サステナブルな高度情報社会を目指す21世紀において、ブレークスルーをもたらすデバイスの開発およびそれを支える材料の高度化がますます望まれるようになっていきます。このようなデバイス・材料を開発するためには、従来は別々の物質群として取り扱われてきた異種材料をハイブリッド化する等の手法が不可欠です。

本セッションでは、このような背景を踏まえ、ハイブリッド材料とそのプロセス技術に焦点を当て、現在の最先端のハイブリッドマテリアル開発の状況を把握するとともに、ナノメートルレベルでのハイブリッド化技術やそれらが生み出す新規な物性の可能性を議論し、併せて将来展望を俯瞰・討論します。複合化された物性評価、解析技術、計算科学（シミュレーション）による材料設計・技術等も含めたハイブリッドに関するあらゆる講演を歓迎します。

セッションの主なテーマ

ハイブリッド、複合材料、コンポジット、シナジー効果、ゾルーゲル法、ナノマテリアル（粒子および薄膜）、計算科学（シミュレーション）

招待講演・依頼講演者（敬称略、予定）

黒田一幸（早稲田大学）
荒木猛司（(株)東芝 研究開発センター）
巻野勇喜雄（大阪大学）
今井祐介（産業技術総合研究所） 他

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

協賛

粉体工学会

連絡先：takeuchi.tomonari@aist.go.jp（竹内）

水溶液プロセス科学の新展開

— 高機能化と低環境負荷の両立 —

オーガナイザー：九州大学 榎本尚也
豊田中央研究所 須田明彦
愛知工業大学 平野正典
近畿大学 岩崎光伸



セッションの概要

本セッションで取扱う水溶液プロセスでは、微結晶の合成が容易に行えるために、様々な分野で利用されている。しかし、それらは、経験の積み重ねにより生産現場の近くで開発された"特殊解"であることも少なくない。

一方、"ナノテク"というキーワードが様々な研究フィールドでメジャーな存在になってしばらく時間がたつ。様々な合成方法によるナノ粒子の合成方法が提案されている。これらは、高熱のプラズマや火炎を用いる大きなエネルギーを必要とするプロセスであったり、毒性の高い化合物や効果で取扱いが困難な物質を使用する複雑なプロセスであったり、環境負荷が高く、或いは高コストで、生産効率の低いものである場合が多いと感ずる。特殊な現象を明らかにするために、研究室で極端な現象を追求する研究はとても重要であるが、一方で現実使用される材料は、その付加価値に見合ったコストの制限があり、単に特性がよいだけでは実用化することはできない。実用化されない技術は、真の工学

とは言えない。本セッションの趣旨は、世の中から広く求められている、高機能化と低環境負荷の両立を、水溶液プロセスの科学としての高度化に達成しようとする試みを集め、議論し、刺激しあう場を提供することにある。

セッションの主なテーマ

水溶液からのセラミックス合成、ユニークな機能の発現と高機能化、ユニークな形態の誘導、水溶液を反応場とするプレカーサー化学、水を利用したグリーンプロセス、水溶液で作製したセラミックスの評価、環境調和型プロセッシング
(招待講演者は調整中)

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集します。申込み件数により、発表形式の変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

連絡先：enomoto@cstf.kyushu-u.ac.jp (榎本)

セラミックスのケミカルデザイン

— 分子設計から粒子、集合構造制御、形態制御機能性へ —

オーガナイザー：九州大学 北條純一 大阪府立大学 中平 敦
東北大学 殷シュウ 物質・材料研究機構 目 義雄
物質・材料研究機構 石垣隆正

セッションの概要

分子設計した出発原料から非平衡的な状態を経由して、新規な組成、構造を有するセラミックスを得る方法は、酸化物、炭化物、窒化物を問わず、セラミックス合成に欠かせない一要素であり、長い歴史を有しています。近年はゾルーゲル法、前駆体法、噴霧熱分解法、陽極酸化法など、化学反応と分子設計の概念を組み合わせ、出発原料の分子、ナノレベルでの精密な構造制御、形態制御を介して、得られるナノ粒子、複合膜、多孔体などの機能、特性へと反映させる試みが活発に行われています。さらに、微粒子を集積化したパターンニング、高度分散バルク体作製など集合構造制御により多様な材料への応用・展開の可能性がひろがっています。

ケミカルデザインによる機能性マテリアルの形態制御、集合構造制御による機能化、高性能化に携わる多様な研究者の、積極的な参加を期待します。

セッションの主なテーマ

ゾルーゲル法、前駆体法、噴霧熱分解法、陽極酸化法、気相合成、微粒子、複合膜、多孔体、繊維、ハイブリッド化、パターンニング、粒子分散、高度分散バルク体

招待講演者 (敬称略、予定)

中川 貴 (東京工業大学)
外国招待講演者

発表形式

口頭発表を募集します。申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

共催

日本学術振興会第 124 委員会、粉体粉末冶金協会機能性複合材料委員会

連絡先：ISHIGAKI.Takamasa@nims.go.jp (石垣)

セラミックスのものづくりを横断的に支える粉体プロセスの進歩と課題

オーガナイザー：名古屋工業大学 高橋 実
大阪大学 内藤牧男
東京農工大学 神谷秀博
産業技術総合研究所 山東睦夫
横浜国立大学 多々見純一

セッションの概要

粉体プロセスは、先進セラミックスのみならず、耐火物、セメントなどセラミックス産業のものづくりにおいて横断的に用いられている。しかしながら、それぞれの材料ごとに、粉体プロセスに関する研究が進められているのが現状である。一方、セラミックスの粉体プロセスに関する研究は、これまでに開催された秋季シンポジウムの特設セッションでの議論にも見られるように、ナノ粒子を含め大きく進歩している。

本セッションでは、各材料分野で行なわれている粉体プロセスの研究を粉の粉砕、混合、分散、造粒、成形などのプロセス横断的な観点から討論することにより、異分野との交流を進め、共通基盤技術としての粉体プロセスの高度化に寄与するとともに、セラミックスの粉体プロセス科学の発展に資することを目的とする。発表者は、各材料分野より幅広く募集する。

セッションの主なテーマ

粉体合成、粉砕、混合、分散、造粒、乾燥、成形焼結、加工、プロセス評価

招待講演者（敬称略、予定）

植松 敬三（長岡技術科学大学）
中村 一郎（村田製作所）

発表形式

口頭発表とポスター発表を募集します。ただし、申込件数により、口頭発表からポスター発表への変更をお願いする可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

共催

日本学術振興会第124委員会

協賛（予定）

粉体工学会（予定）

連絡先：tatami@ynu.ac.jp（多々見）