

エマージングマテリアル —新物質創成—

オーガナイザー：徳島大学	森賀俊広	東北大学	山根久典
広島大学	犬丸 啓	産業技術総合研究所	秋本順
北海道大学	吉川信一	学習院大学	稲熊宜之
北海道大学	分島 亮	九州工業大学	植田和茂

セッションの概要

セラミックスのような無機固体材料において、特異な機能（非線形、磁気抵抗、熱電変換、希薄磁性半導体、発光、超伝導、イオン伝導など）の発現を目指して、さまざまな合成法（高压、フラックス、プラズマ、レーザーなど）を駆使しながら、新しい化学組成を持った、あるいはナノ構造を制御した新物質の探索が盛んに行われている。

本セッションでは、さまざまな有用な機能性をもつ新物質創製に向けた取り組みについて議論する。次世代の主役となる可能性を秘めた新物質の創製を中心に、さまざまなキャラクターゼーション技術を用いて、その創製した新物質の構造とその機能性の関係を明らかにする研究発表も広く募集する。

セッションの主なテーマ（キーワード）

新物質、構造と機能の相関、同型置換、原子価制御、元素戦略・代替材料

招待・依頼講演者（予定）

- ・日夏幸雄（北海道大学）：希土類が関与するペロブスカイト型複合酸化物の磁气的性質（仮題）
- ・戸田健司（新潟大学）：夢の蛍光体（仮題）
- ・勝又哲裕（学習院大学）：ペロブスカイト型酸フッ化物の合成と物性（仮題）
- ・松本広重（九州大学）：無機中・低温プロトン伝導性材料の開発（仮題）
- ・外国人講演者（現在調整中）

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）

徳島化学工学懇話会、北海道大学グローバル COE 連絡先

moriga@chem.tokushima-u.ac.jp（森賀）

エンジニアリングセラミックスの科学と技術 —「安全・安心」の実現に向けて—

オーガナイザー：東京工業大学	赤津 隆	物質・材料研究機構	西村聡之
JFCC	松原秀彰	産業総合技術研究所	福島 学
東京工業大学	吉田克己	日本ガイシ	勝田祐司
IHI	石崎雅人		

セッションの概要

社会の「安全・安心」を持続させるためのキーワードは、資源と環境である。こうした分野において、エンジニアリングセラミックスは様々な形で貢献してきており、さらなる期待がよせられている。脆性克服など、「壊れない」特性向上に関する研究は従来から行われてきたが、それに加えて、近年では、複合機能化、新プロセスによるエンセラ部材開発など、新しい観点から信頼性向上を目指した研究が展開しつつある。さらに、力学特性を高精度に計測することも材料の「安全・安心」を保証するためには重要であり、そのための力学解析・評価法に関する研究も盛んである。そこで、本分野に関連する多くの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。「安全・安心」に対する貢献が明確にされた研究発表を歓迎します。

セッションの主なテーマ

酸化物・非酸化物、コーティング、繊維、複合材料、力学的性質とその解析、変形、破壊、多孔体、

招待講演者（予定）

- 逆井基次（豊橋技術科学大学）
- 小谷政規（宇宙航空研究開発機構）

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。

共催・協賛

日本学術振興会先進セラミック材料第124委員会（共催）、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、東京工業大学応用セラミックス研究所セキュアマテリアル研究センター、日本機械学会

連絡先

akatsu.t.aa@m.titech.ac.jp（赤津）

応力・ひずみの観点からみる材料プロセスおよび機能発現

オーガナイザー： 東京工業大学 篠崎和夫
東京理科大学 安盛敦雄
東京工業大学 安田公一

静岡大学 鈴木久男
東京農工大 神谷秀博

セッションの概要

異種材料を組み合わせると、熱応力のように、必ず、応力やひずみに関連する問題が現れてくる。例えば、粉体成形から焼結・加工までの材料プロセスを取る構造用セラミックスはもちろんのこと、ガラス、薄膜やセンサーなど機能性セラミックスの分野においても、そのプロセスと機能発現に応力・ひずみが重要な影響を及ぼしている例が多数あげられる。しかし、主目的とする機能発現に着目することが多く、これまで、分野によっては応力・ひずみを重要視して来なかった。また、それぞれの分野で独立に扱われ、分野横断的に議論されることも少なかった。そこで、一度、分野間の垣根を取り払って、応力・ひずみに関する問題を全て集めてみて、その中から、共通する問題点は何か、あるいは、1つの分野で使われた手法が他の分野でも使えないかということ、みんなで総点検してみる必要があると考えられる。そして、このような議論の中から、今まで意識して来なかった重要課題やその解決策が見えてくるようになれば、材料プロセスと機能発現の新たな地平が開けるはずであるとの発想から、本セッションを開催する。

セッションの主なテーマ

薄膜、ガラス、粉体プロセス、構造用セラミックスのプロセスと機能発現に関するトピックスや諸問題、およびそれらに及ぼす応力・ひずみの影響。

招待講演者

細野秀雄（東工大）、 Kim Do Kyung (KAIST)
J.S.Cross（東工大）、松岡 純（滋賀県立大）
幸塚広光（関西大）、植松敬三（長岡技科大）
逆井基次（豊橋技科大）。

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。

協賛（予定）

応用物理学会、粉体工学会、日本ゾルゲル学会
日本機械学会

連絡先 kyasuda@ceram.titech.ac.jp (安田)

機能元素のナノ材料科学

オーガナイザー：東京大学 山本剛久 京都大学 松永克志

セッションの概要

結晶の表面、界面、転位などの格子不整合領域は、完全結晶には見られない機能発現の起源となっている。このような格子不整合部近傍1ナノメートルオーダーの局所領域にはドーパントや不純物が偏在し、これが材料機能に決定的な役割を持つことが多い。例えば、酸化亜鉛バリスタや高靱性窒化ケイ素セラミックスは、粒界への重金属イオンの偏析を効果的に利用した機能・構造材料として知られている。このようなわずかな添加量であるが材料全体の機能をつかさどる元素を、“機能元素”と呼称する。この機能元素の特徴は、局所領域に存在しているにも関わらず材料のマクロ特性を大きく変化させるという点にある。機能元素を利用した材料設計指針を得るには、ナノ領域に偏在する微量元素の存在状態を精確に実測するとともにその機能発現メカニズムを解明・設計する理論計算が必要不可欠である。本セッションでは、このような機能元素、ナノ計測技術、理論計算に関する最新の研究発表の場を提供し、広く議論を行っていきたいと考えている。

セッションの主なテーマ

原子構造・電子状態
粒界・界面・表面
ドーパント

HRTEM/STEM

第一原理計算

招待講演者（予定）

朝倉清高（北海道大学）
阿部真之（大阪大学）
柴田直哉（東京大学）
松永克志（京都大学）

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）

日本化学会、応用物理学会

連絡先: yamatoka@k.u-tokyo.ac.jp (山本)

クリスタルサイエンス —結晶成長の世界と応用—

オーガナイザー： 国士舘大学 岡田 繁
信州大学 大石修治
高知大学 柳澤和道
物質・材料研究機構 大谷茂樹
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。近年では、 LiNbO_3 や LiTaO_3 などの新機能性単結晶が携帯電話などの情報通信機器に応用されています。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材料の探索や高品質単結晶の育成技術の確立が不可欠です。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ます。そのためには単結晶が必要になってきます。

本セッションでは、誘電体、半導体、非線形光学結晶、レーザー結晶などの機能性材料およびホウ化物などの新物質に関する単結晶育成技術、単結晶評価および新機能探索についての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ます。

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
九州大学 松本広重
鹿児島大学 鮫島宗一郎

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。



いと考えています。結晶および結晶成長に関連する基礎的・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、レーザー材料

招待講演者（予定）

柿本 浩一（九州大学）
長濱 慎一（日亜化学工業）

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

応用物理学会、日本結晶成長学会

連絡先：itanaka@yamanashi.ac.jp（田中）



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（予定）

宇恵誠（三菱化学）、大瀧倫卓（九州大）、金村聖志（首都大学東京）、金納孝雄（デンケン）、山地克彦（産総研）ほか

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、固体イオンクス学会

連絡先：hayashi@chem.osakafu-u.ac.jp（林）

水溶液化学の新展開

—水が関わる化学プロセスを用いた新規高機能性材料の合成と応用—

オーガナイザー：大阪府立大学 中平 敦
大阪府立大学 忠永清治

富山高専 袋布昌幹
京都大学 高橋雅英

セッションの概要

従来、セラミックスは、高温・高圧など過酷な環境下で固相法および気相法により材料合成を進めることにより、新規な微細組織を持つセラミックス材料の合成が試みられてきた。一方、水溶液プロセスでの材料合成は、比較的低温で合成され、高温反応を使わないため CO₂削減に有利であり、環境調和型プロセッシングである。また、他の手法と異なり、水溶液プロセスは、高価で毒性の強い溶媒やガスを利用しないという利点からも、環境負荷低減のための重要な合成プロセスと位置づけられる。

本セッションでは、「水」及び「水溶液」に関心をもつ研究者がその最新研究について深く討論する機会としたい。新規な高機能性材料の研究を中心に、水を利用したユニークな機能の発現現象、水を利用したグリーンプロセス、環境調和型プロセッシング、環境浄化への水溶液プロセス応用などに関する最新の研究を広く募り、その発表と深い討論を

通じて、高機能性材料の合成と低環境負荷の取り組みへ向けた「水溶液化学の新展開」の方向性を探る機会としたい。

セッションの主なテーマ

水溶液プロセスによる新規セラミックス合成、プロセッシング開発、水を利用したユニークな機能の発現、水利用グリーンプロセス、亜臨界・超臨界を含む水溶液プロセス、環境調和型プロセッシング、環境浄化への水溶液プロセス応用など

招待講演者（予定）

藤田 静雄（京都大学）、笹井 亮（名古屋大学）、鈴木 義和（京都大学）

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。

協賛（予定）

日本化学会、日本ゾル-ゲル学会、粉体粉末冶金協会、日本塗装技術協会

連絡先：masa@photomater.com（高橋）

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、パターンニング、組織化、構造制御 の新潮流 =

オーガナイザー：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ンニングプロセス、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、ナノ粒子分散や低次元ナノ物質を用いた構造制御プロセスなど、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、生体材料など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

ビーム加工、低温焼成、高速焼成、自由造形、パターンニング、自己組織化、ナノ構造制御

招待講演・依頼講演

スマートプロセスに関連する分野で研究開発を展開される方々へご講演を依頼しております。

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

粉体粉末冶金協会

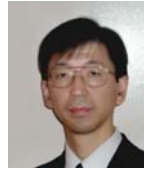
連絡先：kirihara@jwri.osaka-u.ac.jp（桐原）

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 ～バイオテクノロジーから医療まで～

オーガナイザー：

名古屋大学
物質・材料研究機構
九州工業大学
名古屋大学
山形大学

大槻主税
菊池正紀
宮崎敏樹
川内義一郎
川井貴裕



大槻主税



菊池正紀



宮崎敏樹



川内義一郎



川井貴裕

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。バイオ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、それをを用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、材料の表面特性が細胞に積極的に働きかけ、特定の遺伝子を発現させる「マテリアルゲノミクス」という現象も最近報告されており、「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。

セッションの主なテーマ

医用セラミックス, 生体材料, リン酸カルシウム, 細胞応答性, 生体反応, バイオテクノロジー

招待講演者

猶原 隆 (愛媛大学)

小林千悟 (愛媛大学)

講演形式

招待講演は60分、一般講演は20分(いずれも質疑応答を含む)の予定です。ポスター発表も募集します。

協賛

日本セラミックス協会 生体関連材料部会

日本バイオマテリアル学会

連絡先

E-mail: ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp (大槻)

セラミックスセンサ・トランスデューサー

オーガナイザー：産業技術総合研究所
物質・材料研究機構

松原一郎
菱田俊一

愛媛大学
東京大学

定岡芳彦
一木正聡

セッションの概要

近年安全と安心の問題に関する関心が高まっている。また、省エネルギーやCO₂削減等エネルギー・環境分野においても解決すべき多くの課題がある。センサ・トランスデューサー技術はこうした社会的な要請に基づく課題を解決していく上で不可欠な技術である。その中でセラミックスは物理センサ、化学センサ等の各種センサや、エネルギー変換及び信号変換等様々な分野に用いられている。

本セッションでは応用分野を問わず、“材料の機能発現とその理解”を共通のキーワードとして深く討議し、各種デバイスの高性能化に資することを目的とする。材料の物性解明や応答機構解明等の基礎研究からセンサデバイスの高性能化まで、セラミックスセンサ・トランスデューサー材料に関連する発表を広く募集します。新材料のセンサ応用等の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

化学センサ, 物理センサ, 応答機構, 新材料, 信号変換材料, デバイス化, マイクロセンサ

招待講演者 (予定)

Jong-Heun Lee (Korea Univ.)

Enrico Traversa (NIMS)

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, 日本化学会, 応用物理学会,

化学センサ研究会, 触媒学会, 電気学会

連絡先: matsubara-i@aist.go.jp (松原)

セラミックスのケミカルデザインによる高次構造制御

オーガナイザー：物質・材料研究機構
関西大学
九州大学

目 義雄
幸塚広光
北條純一

名古屋工業大学
早稲田大学
物質・材料研究機構

岩本雄二
菅原義之
石垣隆正

セッションの概要

セラミックスの特性を活かし、材料として用いるためには、様々なサイズレベルでセラミックスの微構造制御を行う必要がある。その手法には、粒子、薄膜およびそのパターンニング、ファイバーなどのマクロレベルでの微細形態制御から、メソレベル～ナノレベルの多孔形成やナノレベルでの粒子形態制御などがあげられる。さらに、反応場に電場、電磁場、強磁場、などを印加することにより、高度な構造制御が期待される。そのためには、ケミカルルートである気相合成、構造制御剤を共存させた液相合成だけでなく、ケミカルなコンセプトを取り入れた固相プロセスなど、ケミカルにデザインされた手法を高度化していく必要がある。本セッションでは、これら微構造制御に着目した研究を行っている研究者に様々なセラミックス科学の領域から集まっていただき、先端の研究成果について分野横断的に議論を行うことを目的とする。

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、配向体、積層体

招待講演者（予定）

李 亜利（天津大学）
谷口 尚（物質・材料研究機構）、他

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・協賛（予定）

日本セラミックス協会ケミカルプロセス研究会、
日本学術振興会第先進セラミックス 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）

セラミックスの高次機能化と3Dアセンブリ技術開発による、環境－エネルギー分野への新展開

オーガナイザー：産業技術総合研究所 藤代芳伸
東邦ガス 水谷安伸
電力中央研究所 森 昌史
コロラド鉱山大学 Nigel Sammes

九州大学 佐々木一成
名古屋大学 菊田浩一
京都大学 鈴木義和

セッションの概要

ナノテク・材料及び製造技術分野においては、機能ユニットの集積に関するセラミックプロセスと、エネルギー・環境問題への適用による社会ニーズの充足との間にギャップが存在しています。その架け橋となる技術開発により、セラミックスの優れた機能を活かした課題解決と同時に、これらの分野での産業競争力の強化へ資するものと期待されます。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、各種の応用に適した集積モジュール化を可能とするような、革新的な高次の製造プロセス技術開発が不可欠です。

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、実用化へ向け期待の高いSOFC等の電気化学リアクターや、その他のエネルギー／環境対応のデバイスモジュールを実現するアプローチとして、機能性多孔体等を対象とした、ナノスケールの機能発現ユニットの創製～ミクロ・マクロスケールへの集積化とデバイス・モジュールとしての実証評価にポイントを置いた研究発表を募集します。

セッションの主なテーマ

ナノ-ミクロ-マクロ構造制御技術、部材集積化、ペーストプロセス、燃料電池等の電気化学リアクターや高機能デバイス・モジュール開発、革新エネルギー・環境浄化等への応用展開

招待講演者（予定）

山本治（三重大学）
Fatih Dogan (Missouri Univ. Sci. and Tech.)
J.Moon (Yonsei University) 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（予定）

粉体工学会、電気化学会

連絡先

y-fujishiro@aist.go.jp（藤代）

“地球環境”を守るためのセラミックス材料とモノづくり技術の最前線

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



セッションの概要

現在直面している様々な地球環境問題の解決には、科学技術のイノベーションによる従来技術のブレークスルーが不可欠です。そのため、従来技術の延長線上にない新しいコンセプトによる材料設計やプロセス技術の開発、さらには新しい分野への応用展開などが強く求められています。

そこで本セッションでは、“地球温暖化”、“省資源”、“資源循環”および“脱炭素依存”など地球環境問題の中でも重要課題と位置付けられている課題に対して直接的に働きかける真のセラミックス環境材料の創出と利用に関する研究発表を広く募集し、地球環境保全に役立つセラミックス材料技術に関して皆で真剣に議論する場を提供します。

セッションの主なテーマ

環境保全、資源有効利用、資源循環、多孔体（吸着材料、イオン交換体など）、触媒材料、分離膜、省エネルギープロセス、バイオマス利用、再生可能エネルギー、温暖化抑制技術、低炭素化など

招待講演者・依頼講演者（予定）

今中信人（大阪大学大学院工学研究科）
吉川 昇（東北大学大学院環境科学研究科）
若村正人（富士通研究所）

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原料部会、日本セラミックス協会資源・環境対応セラミックス材料／技術研究会、無機マテリアル学会、粉体工学会、日本粉体工業技術協会、東京工業大学材料系グローバル COE プログラム

連絡先：

mm_2008@alpha.msre.kumamoto-u.ac.jp（松田）

超周期構造制御テクニクス

オーガナイザー：京都大学 田中勝久
九州大学 大瀧倫卓
京都大学 藤田晃司

産業技術総合研究所 朴 載赫
京都大学 兼平真悟

セッションの概要

超周期構造制御テクニクスは、新しい材料構築学である「材料テクニクス」の一つの手法として、高精度の超周期構造をマルチスケールで設計し、従来の材料では得られない特性や機能を実現することを目的としている。たとえば、材料・プロセスとデジタル制御という異なった分野の基本概念を統合し、コンピュータ支援によりミクロスケールでの材料組織・材料構造を空間的・時間的に制御することで、構造と階層に特徴的な革新的機能を発現する材料やデバイスの創製を図る。また、化学的・物理的相互作用を効率よく利用した原子・分子オーダーでの自己組織化や超格子構造を実現して機能を抽出する。

本セッションでは、超周期構造制御に関連した種々の構造設計プロセスや新規特性・機能の創出に関する提案を広い分野から募集し、材料テクニクスに立脚した新材料・新機能創出のための議論を深める。

セッションの主なテーマ

超周期構造、コンピュータ支援プロセス、自己組織化プロセス、電子・スピン・光機能、人工結晶

招待講演者

明渡 純（産業技術総合研究所）
井上光輝（豊橋技術科学大学）

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。

協賛（予定）

日本化学会、応用物理学会

連絡先

tanaka@dipole7.kuic.kyoto-u.ac.jp（田中）
kane@collon1.kuic.kyoto-u.ac.jp（兼平）

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：物質・材料研究機構	長田 実	太陽誘電	茶園広一
産業技術総合研究所	加藤一実	TDK	佐藤茂樹
物質・材料研究機構	羽田 肇	村田製作所	和田信之
東京大学	野口祐二	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、ナノ構造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。このようにして作製したセラミックス材料は結晶としての特性を持ちながら、ナノ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、ナノスケールの結晶や構造制御を意識した合成法、集積技術、物性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の構築を狙う。

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、サイズ効果、界面制御、自己組織化

招待講演、依頼講演

10件程度を予定

発表形式

口頭発表およびポスター発表。「誘電体材料の新展開」との合同セッションを実施。

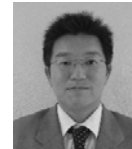
協賛（予定）

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

連絡先：osada.minoru@nims.go.jp(長田)

ナノフォトセラミックス：光とナノスケールの反応場が織りなす新しい機能

オーガナイザー：新潟大学	戸田健司
豊橋技術科学大学	濱上寿一
大阪大学	増井敏行
長岡技術科学大学	岡元智一郎
名古屋工業大学	早川知克
熊本大学	町田正人



セッションの概要

今回のセッションでは、光学セラミックスに関する密度の高いより深化した内容の討論を行うことを目的とする。タイトルのナノフォトセラミックスにおける接頭語のナノは、ナノ粒子という意味ではなく、ナノメートルレベルの電磁波である光とセラミックス材料が織りなす新しい機能について討論することを示している。

セッションの主なテーマ

無機光学材料（光触媒、フォトニック結晶、蛍光体、レーザー材料、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（予定）

堂免一成（東京大）、山元明（東京工科大）、伊田進太郎（熊本大）

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。

協賛（予定）

日本希土類学会、蛍光体同学会、日本化学会、応用物理学会、触媒学会、電気化学会、粉体工学会

連絡先：ktoda@eng.niigata-u.ac.jp（戸田）

ハイブリッドマテリアル

—環境対応型次世代ハイブリッドマテリアルを求めて—

オーガナイザー：名古屋市工業研究所 小野さとみ
島根大学 陶山容子
龍谷大学 中野裕美
神戸大学 蔵岡孝治

豊橋技術科学大学 松田厚範
科学技術振興機構 安藤元英
産業技術総合研究所 中村浩之

セッションの概要

持続可能な循環型社会の構築が求められている現在、産業界からは多機能を有した環境対応型次世代ハイブリッドマテリアルが求められています。このような材料を開発するためには、金属、無機、有機の枠組みにとらわれることなく、それぞれの有する機能を最大限に引き出すような緻密な材料設計により、これら異種材料同士を原子、分子、ナノ、マイクロ、マクロレベルでハイブリッド化することが不可欠となります。

本セッションでは、このような背景を踏まえ、有機/無機複合材料および無機/無機複合材料、金属/高分子複合材料、積層材料、生体複合材料などのハイブリッド材料に焦点を当て、ハイブリッド化により引き出される新規物性などを議論します。また、プロセッシング技術、構造解析技術、デバイスの開発における技術的なハイブリッド化に至るまで、幅広くテーマを募集します。

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、ゾルゲル法、ナノマテリアル（粒子および薄膜）、計算科学、評価・解析

招待講演者（予定）

牧島亮男（北陸先端科学技術大学院大学）
佐藤久子（東京大学）
笹井 亮（名古屋大学） 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（予定）

高分子学会、日本化学会、日本セラミックス協会
ハイブリッド材料研究会、日本ゾルゲル学会、
無機マテリアル学会、粉体工学会、粉体粉末冶金協会

連絡先：ono.satomi@nmiri.city.nagoya.jp（小野）

無機物質のマルチスケール構造解析

オーガナイザー：熊本大学 吉朝朗
東京工業大学 八島正知
愛媛大学 土屋卓久

名古屋工業大学 井田隆、福田功一郎
JFCC 加藤丈晴
九州大学 金子賢治

セッションの概要

サステイナブルな安心社会を構築するために、環境にやさしい新規高機能材料の開発が早急に求められている。そのためには原子、ナノ、メゾ、ミクロンスケールの構造評価についての精緻な実験的アプローチに加え、計算機実験によるマクロスケールの現象や物性・機能に関する新たな知見の獲得が必要となる。粉末回折、単結晶回折、X線、中性子、放射光、電子回折、EXAFS、ラマン分光、赤外分光、NMR、Rietveld解析、最大エントロピー法による電子および原子核密度分布の解析による構造評価、分析TEM、高分解能TEM、走査型TEM、3次元電子線トモグラフィによる組織評価、第一原理バンド計算、分子動力学法などの計算機シミュレーションがそれらの手法に相当する。

本セッションは無機物質のマルチスケール構造解析を主題として、構造・物性・理論に関するセラミックス、高温・高圧下における物質科学としての

地球科学、材料科学工学、物理、化学などの諸分野における先進的な研究成果を集結し、さらに新しい展開および連携の促進を企図するものである。

セッションの主なテーマ

放射光、中性子、回折、分光、散乱等を用いた構造情報、原子振動やイオン伝導などの動的情報、構造と物性の発現機構、未知構造解析を基軸とする新材料開発、MDや第一原理によるシミュレーション。

招待講演者・依頼講演者（敬称略）

入船徹男（愛媛大学）、伊藤満（東京工業大学）、池田卓史（産総研）、山本和生（JFCC）他。

発表形式

口頭発表およびポスター発表を募集。申込件数により、発表形式の変更をお願いする可能性あり。

協賛（予定）結晶学会、中性子科学会、金属学会、鉱物科学会、放射光学会、日本化学会、日本顕微鏡学会、日本高圧力学会。

連絡先：fukuda.koichiro@nitech.ac.jp（福田）

誘電体材料の新展開 ―材料・デバイス・プロセス技術の革新―

オーガナイザー：産業技術総合研究所 飯島高志
富士通研究所 今中佳彦
太陽誘電 鈴木利昌
静岡大学 脇谷尚樹

名古屋工業大学 青柳倫太郎
東京理科大学 岡村総一郎
東京理科大学 永田 肇

セッションの概要

二酸化炭素排出量の削減や、希少資源の枯渇、環境負荷の大きな元素の使用規制などの社会的背景から、誘電体材料においても材料開発指針の革新が求められている。本セッションでは、高周波、圧電、光応用など、誘電体の多岐にわたるアプリケーションに対して、小形化、高機能化はもとよりグリーン化に対する電子機器産業界のニーズに応える上で重要となる、材料・デバイス・プロセス技術に関する講演・発表を組織的に組み合わせ、各アプリケーション分野での既存概念の壁を破ることを目指す。

セッションの主なテーマ

バルク・薄膜・粉末などの形態にかかわらず誘電体材料全般における材料・デバイス・プロセス技術の基礎から応用まで。

招待講演者（予定）

奥山雅則（大阪大）、景山恵介（村田製作所）、鄒 弘

綱（アルバック）、鶴見敬章（東工大）（五十音順）他

発表形式

口頭発表・ポスター発表を募集します（一部「ナノクリスタル」との合同セッションを予定）。但し、申込件数により、ポスター発表への変更をお願いする場合があります。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（予定）

応用物理学会、電子情報通信学会、電子セラミック・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、エレクトロニクス実装学会、物理学会

連絡先：ijijima-t@aist.go.jp（飯島）

粒子間相互作用制御による材料の機能と信頼性の向上

オーガナイザー：大阪大学 内藤牧男
INAX 井須紀文
ホソカワミクロン 横山豊和

首都大学東京 金村聖志
豊田中央研究所 須田明彦
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、セラミックスの機能性向上、信頼性向上において重要な役割を果たしており、これまでも特定セッションとしてたびたび取り上げられてきました。しかしながら、粉体プロセスの最も重要かつ未解明な因子のひとつである粒子間相互作用に視点を当てて総合的に議論を行ったセッションは、これまでに見られません。

この課題を議論するためには、セラミックス分野のみならず、粉体工学、コロイド科学、エアロゾル科学、化学工学、接合科学、安全工学など学際横断的な観点からの多面的な検討が不可欠です。粒子間相互作用の制御は、このような学術的観点からだけではなく、セラミックスの産業界においても、極めて興味ある課題であり、その領域は多岐にわたるものと考えられます。本セッションは、このような様々な分野に属する研究者が一同に会して議論することにより、新たな学術領域の形成とセラミックスの製造プロセス科学を確立する上での有用な情報を皆様に提供できるものと期待されます。

以上のような観点から、本セッションでは、材料の機能と信頼性の向上を目指した粒子間相互作用に関する研究発表を広く募集します。

セッションの主なテーマ

- ・粒子間相互作用
- ・機能性向上
- ・信頼性向上
- ・分散・凝集、成形、焼結、接合
- ・粉体プロセス

招待講演者

東洋炭素(株)取締役・技術開発本部長 東城哲朗氏
東北大学多元物質科学研究所准教授 蟹江澄志氏

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（予定）

日本学術振興会先進セラミックス第124委員会

協賛（予定）

粉体工学会、電気化学会、日本化学会 化学電池材料研究会

連絡先：tatami@ynu.ac.jp（多々見）