

2019年度 先進セラミックス研究センター 成果発表会 (ポスター発表)

2020年3月5日(木)クリスタルプラザにおいて2019年度成果発表会の開催を予定しておりましたが、新型コロナウイルス感染の拡大の状況を鑑みて、東濃四試験研究機関協議会と協議の上、開催を中止することに決定いたしました。成果発表の内容はポスターとして、センター内に掲示等を行いました。

○ポスターセッション

<先進機能材料研究部門 環境材料研究 G >

「パラジウム触媒のメタン酸化活性に及ぼす異種貴金属との複合化効果」

伊藤義高・羽田政明

「イリジウムをベースとした貴金属複合化触媒の三元触媒活性」

高須基暢・羽田政明

「高温排ガスに含まれる窒素酸化物を直接分解できる酸化物触媒の開発」

竹中啓太・羽田政明

「酸化ジルコニウム複合酸化物に担持した白金触媒の三元触媒活性に及ぼす担体の酸塩基特性の影響」

山田達弥・羽田政明

「ペロブスカイト系触媒によるメタン酸化カップリング反応」

GAN Rongguang・羽田政明

「ハニカムにコートしたCeO₂-ZrO₂触媒上でのCO酸化反応におけるガス流れ方向の触媒反応解析」

山本朋佳・羽田政明

「in situ ラマンによる酸化/還元雰囲気下での酸化セリウム-酸化ジルコニウム複合酸化物の挙動観察」

園部友香・羽田政明

「担持ナノ合金触媒の三元触媒活性と in situ FT-IR による吸着種の観察」

竹内美月・羽田政明

「固体酸性が異なる酸化ジルコニウム系複合酸化物に担持したパラジウム触媒のNO_x吸放出特性」

望月大輝・羽田政明

<先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究 G >

「有機高分子の炭素鎖開裂を駆動力としたナノカーボン/セラミックス複合粒子の高速合成」

加藤邦彦・辛 韵子・Nguyen Huu Hien・白井 孝

「異なるモノマー構造におけるゲルキャスト成形成体の炭化挙動と焼結体の電気特性」

舟橋由晃・Nguyen Huu Hien・辛 韵子・白井 孝

「異なる化学組成の水酸アパタイトにおける VOC 酸化分解挙動の解明」

安藤友里・辛 韵子・Nguyen Huu Hien

中川草平・西川治光・白井 孝

「異なるケイ酸塩化合物上におけるお茶成分の分解挙動」

紫藤壮大・Nguyen Huu Hien・辛 韵子・白井 孝

「界面活性剤添加による HAp の形態制御及び HAp/TiO₂ 複合粒子の合成」

小林史明・辛 韵子・Nguyen Huu Hien・白井 孝

「超音波を用いた HAp/Pt 複合ナノ粒子の合成」

須藤隆文・辛 韵子・Nguyen Huu Hien

Hasan Göçmez・白井 孝

「UV 照射による水酸化アパタイト表面への貴金属ナノ粒子の簡易な担持法」

永田 拓・辛 韵子・Nguyen Huu Hien

Sébastien Vaucher・白井 孝

「ケイ酸塩化合物の化学構造と金属イオンとの反応性」

竹内優也・辛 韵子・Nguyen Huu Hien・白井 孝

「生体高分子を前駆体とした高発光性カーボン量子ドットのマイクロ波合成」

大館 快・辛 韵子・Nguyen Huu Hien・白井 孝

「月面模倣砂のマイクロ波加熱挙動とその特性」

松井亮介・辛 韵子・Nguyen Huu Hien・白井 孝

<先進材料設計研究部門 材料創製研究 G >

「Enhanced photocatalytic Performance of TiO₂/Cu Nanoparticles」

Jiang Xinxin, Razavi Khosroshahi Hadi, Masayoshi Fuji

「Preparation and performance test of hollow silica nanoparticles composite epoxy resin of low dielectric property」

Wen Quanyue, Razavi Khosroshahi Hadi,

Masayoshi Fuji

「中空シリカ粒子のワンポット合成を目指した炭酸カルシウムテンプレートの合成」

堀 雅弘・高井千加・藤本恭一

石原真裕・Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督

「シリカ二粒子間固体架橋の強度評価」

麻生将司・高井千加・中山一郎

Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督

「SiO₂/TiO₂ ダブルシェル中空粒子の合成と UV-Vis スペクトル特性評価」

田中菜緒・Chen Wanghui・高井千加・藤本恭一
石原真裕・Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督・白井 孝

「無焼成セラミックス：ボールミルによるシリカ粉体の表面活性に対する水蒸気吸着量の影響」

野尻凌平・中島佑樹・高井千加・中山一郎・石原真裕

Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督

「無焼成固化法におけるメカノケミカル処理効果の調査」

増田圭汰・中島佑樹・高井千加・中山一郎

石原真裕・Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督

「PAA/NH₃aq. エマルジョンをテンプレートとした中空シリカナノ粒子の合成と PAA 濃度が及ぼす影響」

加藤孝典・中島佑樹・高井千加・藤本恭一

石原真裕・Hadi Razavi Khosroshahi・藤 正督

「非溶媒誘起相分離によって調整された酢酸セルロース材料の多孔性と熱伝導率に対する CaCO₃ 細孔形成剤の影響」

前原万純・Suthabanditpong Walaiporn

高井千加・藤本恭一・石原真裕

Razavi Khosroshahi Hadi・岡田祐樹

El Din El Salmawy Montaser Sabbah・藤 正督

「界面特性および分散性向上を目的とした CNT 複合化無焼成セラミックスの作製」

矢久保怜奈・Peng Bo・高井千加・中山一郎・石原真裕

Razavi Khosroshahi Hadi・藤 正督

＜先進材料設計研究部門 材料機能研究 G＞

「有機金属分解法により作製した亜鉛フェライトの磁気および磁気光学特性」

中田勇輔・安達信泰

「シリカナノテンプレートとフェライトめっき法を利用した MFe₂O₄ (M:Mn, Fe, Co, Ni, Zn) 中空粒子の合成と評価」

若宮志晴・安達信泰

「LPE 法により作製した磁性ガーネット薄膜の磁気共鳴の成長温度依存性の研究」

新海圭亮・安達信泰

「磁性ガーネットによるフォトニック結晶の合成に関する研究」

足立知里・安達信泰

「有機金属分解法によるエルビウム置換ビスマス鉄ガーネットの合成と評価」

伊藤達彦・安達信泰

「めっき法によるフェライト-シリカ多孔体の複合材料に関する研究」

大口恭平・安達信泰

＜先進材料設計研究部門 材料設計研究 G＞

「ブラッグ・ブレンターノ型粉末回折測定における試料位置ずれの効果」

河合拓郎・井田 隆

「積層セラミックキャパシタ用チタン酸バリウム原料粉末の定量層組成分析」

川上 健・井田 隆



国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター
生命・応用化学科 環境セラミックス分野

公開講座報告（2019年度）

「様々な分野で活躍するナノ制御セラミックス」

日 時：2019年11月1日（金） 13:30～16:45
場 所：名古屋工業大学 多治見駅前地区クリスタルプラザ講義室
（多治見市本町3丁目101-1 クリスタルプラザ多治見4F）
講 習 料：1,230円
対 象 者：一般の方

プログラム：

- 13:30-13:40 セラ研及び生命・応用化学科 環境セラミックス分野の紹介
- 13:40-14:30 『高速充放電可能な次世代電池用セラミックスの発見』
名古屋工業大学 助教 谷端 直人
- 14:30-15:20 『環境浄化のためのナノセラミックス材料』
名古屋工業大学 教授 羽田 政明
- 15:20-15:30 休憩
- 15:30-16:30 『世界をリードする日本のファインセラミックス産業
～「電子立国」から「素材立国」へ～』
（一社）日本ファインセラミックス協会 専務理事 矢野 友三郎
- 16:30-16:45 質疑応答

概 要：

近年のナノテクノロジーの進歩により、原子配列や粒子の構造、配向性などを制御したナノセラミックスの開発が進んでいる。硬度、靱性などの機械的特性に加え、特異な電気的特性、磁気的特性、化学的特性が発現し、様々な分野への応用が期待されている。本講座では、ナノ制御セラミックスの応用展開である次世代電池用材料や環境浄化触媒材料について、理論計算を活用した材料探索から機能改良、特性把握について最新の研究成果を交えて紹介した。また、日本の強みであるファインセラミックス産業の現状と今後の潮流について解説した。セラミックス関係のみならず、複合材料や航空機関連など幅広い分野の研究者・技術者および一般市民にもご参加頂いた。

実施責任者：羽田 政明





国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター
生命・応用化学科 環境セラミックス分野

公開講座案内（2020年度）

「新奇的環境セラミックス材料の開発と構造科学」

2020年度名古屋工業大学 先進セラミックス研究センターおよび生命・応用化学科 環境セラミックス分野公開講座は、下記の要領で11月1日に開催する予定です。

（実施責任者：井田 隆）

概要：

環境問題を解決する取り組みは、民間企業にとっても、大学での基礎研究にとっても、重要な課題です。

「構造科学」と呼ばれる学問の分野は、主に「好奇心」を原動力として発展してきた経緯がありますが、環境を守るための新しい材料を開発するために応用される場合もあります。大学と民間企業でのそのような構造科学研究の実例を紹介します。

日 時：2020年11月1日（日） 13:30 - 16:45（予定）
場 所：名古屋工業大学 多治見駅前地区クリスタルプラザ講義室
（多治見市本町3丁目101-1 クリスタルプラザ多治見4F）
参 加 費：1,230円／人
対 象 者：一般の方
人 数：50人

プログラム：

- 13:30-13:40 セラ研および生命・応用化学科 環境セラミックス分野の紹介
- 13:40-14:30 『高イオン伝導性高配向性セラミックス』
名古屋工業大学 教授 福田功一郎
- 14:30-15:20 『最新のX線回折技術』
名古屋工業大学 教授 井田 隆
- 15:30-16:30 『新しい鉛フリー圧電セラミックスの開発と構造研究』
日本特殊陶業株式会社 山田嗣人氏
- 16:30-16:45 質疑応答

2019 年度 中部談話会 研究・技術討論会

主催：粉体工学会中部談話会

共催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの薬工連携ワークショップ

中部談話会では、「私の粉論」と題し、経験豊富なシニアの粉体技術者・研究者からご講演いただく会を毎年開催してきた。今年は、従来の私の粉論を中心に据え、さらに拡大、発展させた企画を催した。講演後も多くの質問が飛び交い盛況であった。

日 時：2019年12月3日(木) 14:30～17:40

場 所：名古屋工業大学4号館会議室3

プログラム

14:55～開会の挨拶

15:00～解説講演：「連続生産のケーススタディーと将来」

山田昌樹様 (シミック CMO (株))

16:00～休憩 10分

16:10～第13回粉論：「めげない気持ちと挑む意欲 (私の体験)」

辻裕先生 (元大阪大学)

17:40～閉会の挨拶

18:15～交流会



The 2nd Joint Seminar of Beijing University of Chemical Technology and Nagoya Institute of Technology

日時：2019年12月12日（木）

場所：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター 多治見駅前地区

主催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

概要：

学術協定を締結している北京化工大学と藤正督研究室が The 2nd Joint Seminar of Beijing University of Chemical Technology and Nagoya Institute of Technology を開催した。第1回は2015年北京化工大学にて開催されている。今回のセミナーでは、口頭発表14名、ポスター発表15名、研究員や学生が日々の研究成果を発表し活発に議論した。多様な視点からの学術交流や研究に関する意見交換がおこなわれた。

Program and schedule of The 2nd Joint Seminar

Thursday, Dec 12, 2019		
Time	Opening Ceremony (Advanced Ceramics Research Center, Nagoya Institute of Technology)	
9:30-9:45	Opening and welcome address by: Prof. Mashayoushi Fuji (Nitech) Prof. Feng Wang (BUCT)	
9:45-10:05	Dr. Hadi Razavi-Khosroshahi	Bi ₃ TaO ₇ Nanosheets as Visible-Light-Active Photocatalysts for Water Splitting
10:05-10:25	Ms.Wenbin Gao (D3)	Stabilizing Pt Nanoparticles at Ta ₂ O ₅ - TaC Binary Junction: An Effective Strategy to Achieve Superior Durability for Oxygen Reduction
10:25-10:45	Mr.Xinxin Jiang (D2)	Preparation of copper-modified hollow TiO ₂ and analysis of its photocatalytic hydrogen evolution performance
10:45-11:05	Mr.Shaoxuan Yang (D2)	N-doped carbon coupled with NiFe hybrid via one-step electrodeposition of carbon quantum dots for oxygen evolution
11:05-11:25	Mr.Quanyue Wen (D2)	Synthesis and characterization of low permittivity hollow silica nanoparticles
11:25-13:00	Group photo, Lunch and Poster	
13:00-13:20	Mr.Yihuan Yu (D2)	Boron-Doped Carbon Supported Atomic Ruthenium for Robust Electrochemical Hydrogen Evolution Reaction
13:20-13:40	Ms.Mengyue Liu (D2)	Potassium compound-assistant synthesis of heteroatom doped porous carbon for
13:40-14:00	Mr.Ryohei Nojiri (M1)	Preparation of organic/inorganic composite by non-sintering solidification process
14:00-14:20	Mr.Yuanyuan Tian (D1)	MoS _x coated copper nanowire as a highly stable photoelectrode for enhanced photoelectrocatalytic hydrogen

14:20-14:50	Tea Break	
14:50-15:10	Ms.Rong Shao (D1)	Scalable synthesis of N, O Co-Doped carbon encapsulated silicon anode for stable and fast lithium-ion storage
15:10-15:30	Ms.Yongxi Zan (D1)	Phosphorus and Nitrogen Co-Doped Two-Dimensional Porous Carbon as an Efficient Metal-Free Oxygen
15:30-15:50	Ms. Jingyu Guan (D1)	Platinum-Tin Oxide and Carbon Hybrid Nanoparticles for Highly Active and Stable Proton Exchange Membrane Fuel Cells
15:50-16:10	Mr.Xinliang Wang (D1)	Low-Loading Pt Nanoparticles Embedded on Ni, N-doped Carbon Hybrid as Superior Electrocatalyst for Oxygen Reduction
16:10-16:30	Mr.Haitao Liu (D1)	One-Step Phosphorization of Metal-Organic Frameworks Nanocubes: Construction of Highly Dispersed Co ₂ P Nanoparticles Embedded in Nitrogen-Doped Carbon Electrocatalyst for Water Splitting
18:00	Welcome Party	

ポスター発表 タイトル一覧

No.	Title	Author
1.	Non-firing sintering process: Effect of mechanochemical treatment on mechanical properties of silica solidified body	Keita Masuda (M1)
2.	Prussian Blue Nanocubes Decorated on Biomass-Derived Nitrogen-Doped Hierarchical Porous Carbon for Efficient Sorption of Radioactive Cesium	Juexuan Li (M3)
3.	One-pot synthesis of hollow silica nanoparticles using the prepared calcium carbonate by CO ₂ bubbling	Masahiro Hori (M2)
4.	Structural Control and Properties Research of Three-Dimensional Fe-N-C Electrocatalysts for Oxygen Reduction Reaction	Yeshen Qin (M3)
5.	Effect and evaluation of PAA proportion on PAA / NH ₃ emulsion template method for synthesis of hollow silica nanoparticles	Takanori Kato (B4)
6.	olid-state reduction of silica nanoparticles via oxygen abstraction from SiO ₄ units by polyolefins under mechanical stressing	Hui Long (M2)
7.	Synthesis and UV-Vis spectral characterization of SiO ₂ / TiO ₂ double shell hollow particles	Nao Tanaka (M1)
8.	Hydrothermal-assisted defect engineering in spinel Co ₃ O ₄ nanostructures as bi-functional catalysts for oxygen electrode	Yucan Su (M2)
9.	One-pot synthesis of hollow silica nanoparticles using the prepared calcium carbonate by CO ₂ bubbling	Masahiro Hori (M2)

- | | |
|---|--|
| 10. N, O and P ternary-doped honeycomb-like carbon as high-performance electrodes for potassium storage | Feng Zhu
(M2) |
| 11. Effect of CaCO ₃ pore-forming agent on porosity and thermal conductivity of cellulose acetate materials prepared by non-solvent induced phase separation | Masumi Maehara
(B4) |
| 12. Determination of oil and grease in water by solid phase extraction and Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) | Thananya
Thanapanichwattana
(M1) |
| 13. Effect of silane modification on CNTs/silica composites fabricated by a non-firing process to enhance interfacial property and dispersibility | Reina Yakubo
(B4) |
| 14. Low-Loading Pt Supported on RuO ₂ -CeO ₂ as high-performance electrocatalysts for hydrogen evolution | Tongtong Liu
(M1) |
| 15. Hydrothermal synthesis of BiVO ₄ /BiOI photocatalyst and its photocatalytic properties | Sara Mohammadzadeh
(M2) |



セラミックス基礎科学討論会開催報告

第58回セラミックス基礎科学討論会が、2020年1月9（木）～10日（金）にわたり、ウインクあいちにて開催されました。主催は日本セラミックス協会基礎科学部会、協賛は先進セラミックス研究センター他11団体。例年、基礎科学討論会はセラミックスやガラスに関する広範かつ高水準な学術研究発表および議論の場を提供しており、本討論会でも15分野の一般セッションに加え、2分野の特定セッション「粉体プロセスの科学と技術」、「ケミカルデザイン」ならびに国際セッションが設けられ、活発な議論が行われました。

日時：2020年1月9（木）～10日（金）

場所：ウインクあいち（愛知県産業労働センター）

参加者：一般268名、学生189名、招待者5名、シニア1名

特別講演：「カーバイドを事例とした精密加工の試み」名古屋工業大学 江龍 修 教授

招待講演及び依頼講演：5名

「微粒子・粉体の構造制御による材料の特性向上と高機能化」大阪大学 内藤牧男 教授

「相分離を伴うゾル-ゲル過程：配位結合の導入による新展開」名古屋大学 中西和樹 教授

「酸化物半導体の電導度の酸素分圧依存性」岐阜大学 大矢 豊 教授

「オプトジェネティクス応用を目指した窒化物半導体マイクロLEDの開発」

豊橋技術科学大学 関口寛人 准教授

「ガーネット型酸化物イオン導電体 $\text{Li}_{6.25}\text{Ga}_{0.25}\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ の合成、相関係、焼結性とイオン導電性」

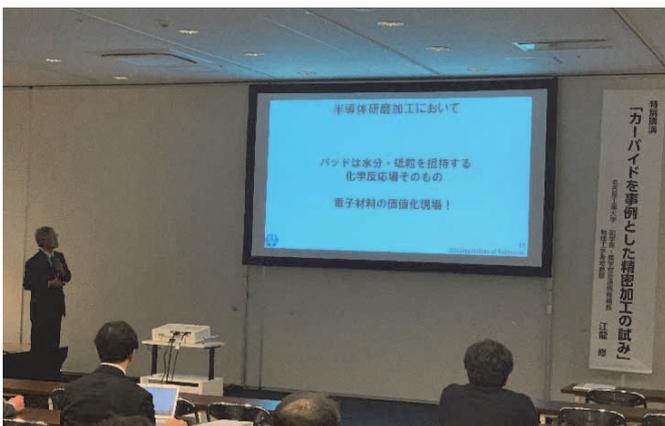
三重大学 森 大輔 准教授

展示ブース出展企業：19社

広告協賛企業：34社

助成：3件（物質・デバイス領域共同研究拠点、人と・環境と物質をつなぐイノベーション創出ダイナミック・アライアンス、大幸財団、中部電気利用基礎研究振興財団）

実行委員長：藤 正督（名古屋工業大学先進セラミックス研究センター）



特別講演



懇親会

地域連携室開所式

2020年2月13日（木）

国立大学法人名古屋工業大学先進セラミックス研究センターの前進組織は1977年に多治見市旭ヶ丘に設立され、これまでも地域の窯業業界との良好な関係を築いてきました。2009年からは多治見駅前のクリスタルプラザの一画にセンターを拡張し、より広い業界の地域産業との交流を進めてきました。これらの活動をより一層加速し、時代に応じた関係を築くため、この度、研究センター駅前地区に「地域連携室」を置くことにしました。これにより、これまでの窯業の技術的な側面だけでなく、新しい連携による新産業創設の支援、リカレント教育、開発拠点などに貢献したいと考えています。具体的にはこの地区に潜在する窯業技術や窯業設備の他産業への展開支援、広い意味での材料開発支援、新産業に必要な教育としての高度技術者講習、大学設備を使った研究開発および指導などを想定しています。地域連携のブースターハブと成れば幸いです。なお、地域連携室の運営は地域と関係の深い地方自治体、商工会議所、銀行、研究所からの推進委員のご意見を聞きながらタイムリーかつフレキシブルに進めていきます。

開所式出席者

来賓：

多治見市長 古川雅典
 岐阜県議会議員 山本勝敏
 中部経済産業局 岡本正弘
 ヤマカ（株） 加藤智子
 （株）ビーウェル 稲葉泰秀

本学関係者：

学長 鶴飼裕之
 センター長 安達信泰

推進委員会：

委員長 地域連携室長・教授 藤 正督
 委員 大垣共立銀行 草野博喜
 委員 岐阜県セラミックス研究所 横山久範
 委員 十六銀行 浅野直哉
 委員 多治見商工会議所 宮浦哲也
 委員 中部経済産業局 篠田顕一
 委員 東濃信用金庫 古海洋介
 委員 名古屋工業大学 野田好人
 委員 ファインセラミックスセンター 吉田盛厚



教員紹介

Nguyen Huu Hien (Project Researcher) 先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究グループ



Nguyen H. Hien was born in 1988 in Hanoi, Vietnam. He enrolled Hanoi University of Science and Technology for the Bachelor degree in Mechatronics. Realizing a lack of knowledge on material science after two years working as a researcher in NACENTECH – Vietnam, he moved to Nagaoka – Japan to start Master course at Nagaoka University of Technology and continued to PhD course from 2015. After 5 years there, in 2018, he obtained the degree of Doctor of Engineering in the Materials Science Program. After that, he moved to Nagoya Institute of Technology – Japan to work as a Post-doctoral fellowship.

In totally five years of Master and PhD courses, Nguyen H. Hien's researches mainly concern the improvements of transparent polycrystalline alumina ceramics produced by pulsed electric current sintering. In his researches, the optical transmittance and the microstructural homogeneity of polycrystalline alumina were enhanced via various approaches, including the reduction of agglomeration in starting powders by powder treatments, the optimization of sintering parameters and the use of dopants as grain growth inhibitor. Since October 2018, he has worked as a project researcher in Nagoya Institute of Technology, Japan. His current researches focus on the sintering behavior of alumina, aiming to some electronic applications of alumina-based ceramics.