

平成 29 年度 先進セラミックス研究センター 成果発表会

主催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

共催：東濃四試験研究機関協議会（岐阜県セラミックス研究所・多治見市陶磁器意匠研究所
土岐市立陶磁器試験場・瑞浪市窯業技術研究所）

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター駅前地区 講義室

日時：平成 30 年 3 月 9 日（金）13:00 ～

○名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

環境材料研究グループの成果報告 教 授 羽田政明

エネルギー材料研究グループの成果報告

准教授 白井 孝

材料機能研究グループの研究報告 教 授 安達信泰

材料設計研究グループの成果報告 教 授 井田 隆

材料創製研究グループの成果概要 教 授 藤 正督

○岐阜県セラミックス研究所

東濃四試験研究機関の事業・機器紹介 尾畑成造

○特別講演会

I 「釉テストピースの活用」

講師：産業技術総合研究所 中部センター 無機機能
材料研究部門 粒子機能化技術グループ 上級
主任研究員 杉山豊彦氏

II 「EAT PLAY LOVE NATURE - 妄想実験のすすめ -」

講師：名古屋工業大学 先進セラミックス研究セン
ター 教授 太田敏孝

○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＞

「赤外吸収分光法を利用したパラジウム触媒上での三元
触媒反応解析」 中村悠一郎・羽田政明

「一酸化炭素の低温酸化を実現する酸化コバルト系複合
酸化触媒の開発」 河口優祐・羽田政明

「細孔構造が異なるシリカに担持したパラジウム触媒上
でのメタン完全酸化反応」 伊藤義高・羽田政明

「金属酸化物に担持したイリジウム触媒の三元触媒特性」
鈴木 拓・羽田政明

「高温排ガス中の窒素酸化物を直接分解できる複合酸化
物触媒の探索」 竹中啓太・羽田政明

「脱合金酸化法により作製した酸化セリウムの特異な
OSC 挙動」 GAN Rongguang・羽田政明

＜先進機能材料研究部門 材料資源研究 G＞

「美濃古窯陶片（瀬戸黒、白天目）と再現品の比較分析」
岩瀬信洋・安達信泰・太田敏孝

「コンニャク石構造を模倣した非接着ブロック集合体の

作製と評価」 岩屋 遼・安達信泰・太田敏孝

＜先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究 G＞

「マイクロ波磁場加熱による金属酸化物創製とその応用」

加藤邦彦・洪 正洙・辛 韵子・白井 孝

「加熱下における水酸化アパタイトの構造変化とラジカ
ル生成挙動」

赤木琢真・辛 韵子・洪 正洙・西川治光・白井 孝

「メカノケミカル還元法による SiO₂/C 複合粒子の合成
とその反応メカニズムの解明」

野田啓尊・辛 韵子・洪 正洙・仙名 保・藤 正督
白井 孝

「SiO₂ 粉体の構造変化とその応用」

LEE JEONG BIN・辛 韵子・洪 正洙・白井 孝

「ヘキサメチレンテトラミンの熱分解による水酸化アパ
タイトの合成」

安藤友里・辛 韵子・伊藤明子・洪 正洙・白井 孝

「メカノケミカル処理によるフライアッシュの活性化と
その応用」

亀山健吾・加藤日奈子・辛 韵子・洪 正洙・白井 孝

「ゾルゲル法による HAp/TiO₂ 複合粒子の作製とその
応用」

小林史明・辛 韵子・小黒ちはる・洪 正洙・白井 孝

「ケイ酸塩化合物中における金属酸化物の構造及びその
機能性の評価」

紫藤壮太・洪 正洙・辛 韵子・白井 孝

「セルロースナノファイバーを利用した住宅部品高断熱
化による CO₂ 削減」

文 明・室井優美・辛 韵子・洪 正洙・白井 孝

＜先進材料設計研究部門 材料創製研究 G＞

「液相沈殿法を用いたサーモクロミック性を有する二酸
化バナジウム粒子の合成」

安藤雅文・Shao Wenhao・中島佑樹・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「炭素複合 SiO₂ 無焼成固化体の微構造設計と特性評価」

後藤理乃・Peng Bo・Singh Sunil Kumar・富岡達也

吉村勝幸・高井千加・Hadi Razavi-Khosroshahi

石原真裕・藤 正督

「アンモニア水中での AIN の反応性評価」

小森大輔・高井千加・Hadi Razavi-Khosroshahi

石原真裕・藤 正督

「PAA、アンモニア、水酸化ナトリウムを用いた中空シリカナノ粒子の合成」

則竹将志・中島佑樹・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「非水系スラリーの分散性評価装置の研究開発」

前島悠作・東 克典・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「スケルトン粒子の合成におけるシリカフレーム構造制御」

池田弘樹・藤本恭一・中島佑樹・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「無焼成セラミックスの強度発現における空隙率の影響」

石田 元・Mohammadzadeh Sara・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「シリカ/セルロースナノファイバー無焼成固化体の作製」

川端秀明・Walaiporn Suthabanditpong・土本順造

高井千加・Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕

藤 正督

「アルカリ活性シラスの低温膨張メカニズムの解明」

濱崎昂彦・中山一朗・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・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・Hadi Razavi-Khosroshahi

石原真裕・藤 正督

「ポリアクリル酸/フッ化塩水溶液を用いた中空シリカ粒子の迅速合成手法の提案」

高須基暢・中島佑樹・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

「炭化ケイ素セラミックスの作製とその熱伝導評価」

堀 雅裕・本庄由美子・高井千加

Hadi Razavi-Khosroshahi・石原真裕・藤 正督

<先進材料設計研究部門 材料機能研究 G>

「金属微粒子とビスマス鉄ガーネットの複合膜の合成と磁気光学特性」 五十嵐 学・太田敏孝・安達信泰

「ビスマス鉄ガーネット薄膜中の金属ナノ粒子による磁気光学効果の増大と増大領域に関して」

大橋厚哉・太田敏孝・安達信泰

「中空フェライトの合成」

林 勇治・太田敏孝・安達信泰

「LPE 法による希土類置換型ガーネットの合成と磁気共鳴」

大下瞭雄・太田敏孝・安達信泰

「有機金属分解法による亜鉛フェライトの合成と磁気特性」

中田勇輔・太田敏孝・安達信泰

「有機金属分解法を用いた磁性ガーネットフォトリック結晶に関する研究」 若宮志晴・太田敏孝・安達信泰

<先進材料設計研究部門 材料設計研究 G>

「二次元検出器を用いた粉末回折システム装置パラメータのモンテカルロ法による最適化」

大川原健介・井田 隆

「粉末 X 線回折における微小吸収効果のシミュレーション」

近藤陸弥・井田 隆

「粉末 X 線回折強度の統計解析による結晶粒径評価」

野田朋宏・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

公開講座報告（2017 年度）

「人の暮らしに貢献する代替材料」

日 時：平成 29 年 11 月 1 日（水） 13:30-17:20
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：無料
対 象 者：大学生、大学院生、研究者、技術者

プログラム

13：30-13：40 主催者挨拶
13：40-14：20 「環境 / エネルギー分野に貢献するセラミックス代替材料」
准教授 白井 孝
14：20-15：00 「光触媒技術とその応用」
特任助教 洪 正洙
15：00-15：10 休憩
15：10-15：50 「生体代替材料開発とその事業化」
(株) LIXIL 品質技術室長 / 客員教授 久留島豊一
15：50-16：30 「環境に優しいナノシリコンを用いた次世代 LED の開発」
特任助教 辛 韵子
16：30-16：40 質疑応答、終了
16：40-17：20 セラ研駅前地区見学（希望者のみ）

概 要：

我々は地球温暖化や大気汚染などの環境問題、化石燃料や希少資源の枯渇化、高齢化社会など、様々な社会問題を抱えている。セラミックス技術はすべての工業技術の中で最も古い歴史を持ち、長い間、環境や人々の暮らし、ニーズに調和、迎合しながら進歩してきた。近年では、電子材料や磁性材料、光学材料などエネルギー変換技術や情報通信技術を支える基盤的な材料技術の他、ナノスケールの構造制御や生体機能性材料、複合化による機能性の向上など、高いレベルで環境や人の暮らしと調和する技術開発が行われている。

本講座では、環境や人の暮らし、社会問題に貢献するセラミックス技術開発について実例を交えて紹介し、これらの基礎となる粒子合成技術や粉体評価手法について講義した。セラミックス材料、生体材料、金属材料などの様々な材料のみならず機械装置メーカーやシステム開発を取り扱う研究者、技術者など様々な業種の方や一般市民にも多数ご参加いただいた。

実施責任者：白井 孝





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（2018 年度）

「グリーンテクノロジーに資する機能性材料」

平成 30 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 日に開催の予定です。

（実施責任者：羽田 政明）

日 時：平成 30 年 11 月 1 日（木） 13:30 - 16:30（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

プログラム

13：30-13：40 主催者挨拶 センター長
13：40-14：30 「環境浄化触媒材料（仮題）」 教授 羽田 政明
14：30-15：20 「エネルギー変換セラミックス材料（仮題）」 客員教授 左合 澄人
15：20-15：30 休憩
15：30-16：20 「機能性セラミックス材料の合成（仮題）」 未定
16：20-16：30 質疑応答

概要：

セラミックスは工業的に重要な機能性材料です。中でも、触媒や燃料電池材料などはエネルギー・環境負荷の低減につながるグリーンテクノロジーのための機能性材料として広く研究されています。本講座では、環境保全およびエネルギー創製につながる先端材料開発の動向を分かりやすく紹介します。

「2017 年度中部談話会 見学講演会」－日本の粉体産業を支える研究・技術－

日 時：平成 29 年 8 月 28 日（月）

集合場所：あいち産業科学技術総合センター（TEL: 0561-76-8356） 1 階 講習会室

東部丘陵線リニモ「陶磁資料館南駅」下車すぐ

主 催：粉体工学会 中部談話会

共 催：粉体工学会 界面特性を利用した粒子設計とプロセス開発に関するワークショップ、
名古屋工業大学先進セラミックス研究センター、公益財団法人 科学技術交流財団

中部談話会の 2017 年度行事として標記見学講演会を開催した。あいちシンクロトン光センター、あいち産業科学技術総合センター（愛知県瀬戸市「知の拠点あいち」）施設見学を行った。また、シンクロトン光産業利用コーディネータの東 博純氏より、今年 6 月から利用可能となった X 線トポグラフィビームライン（BL8S2）を中心にシンクロトン光を利用した粉末の分析事例についてのご紹介、および、知の拠点あいち重点研究プロジェクトを統括しておられる石川清秀氏より、プロジェクト概要をご説明いただいた。製薬企業、粉体関連企業、および大学から、31 名参加し、盛況のまま終了した。

プログラム

12：30-13：00 受付（受付場所：あいち産業科学技術総合センター 1 階 講習会室）

13：00-13：05 開会挨拶 藤 正督（名古屋工業大学 教授）

13：05-13：35 解説講演 I

「シンクロトン光を用いた粉体の分析および X 線トポグラフィビームラインの紹介」

東 博純 氏（あいちシンクロトン光センター シンクロトン光産業利用コーディネータ）

13：35-15：05 施設見学：あいちシンクロトン光センター

あいち産業科学技術総合センター（高度計測分析機器）

--- 休憩 ---

15：20-15：50 解説講演 II

「知の拠点重点プロジェクト概要」

石川清秀 氏（知の拠点重点研究プロジェクト統括部）

15：50-16：20 解説講演 III

「焼かずに作るセラミックス」

藤 正督（名古屋工業大学 教授）

16：20-16：40 施設見学：知の拠点藤ラボ

16：40-16：45 閉会挨拶 山本浩充（愛知学院大学 教授）

17：00- 車で移動

18：30- 交流・情報交換会（柿野温泉 八勝園）



2017 年度中部談話会 研究・技術討論会

日時：平成 29 年 12 月 7 日（木）14：30-17：30

場所：名古屋駅前イノベーションハブ

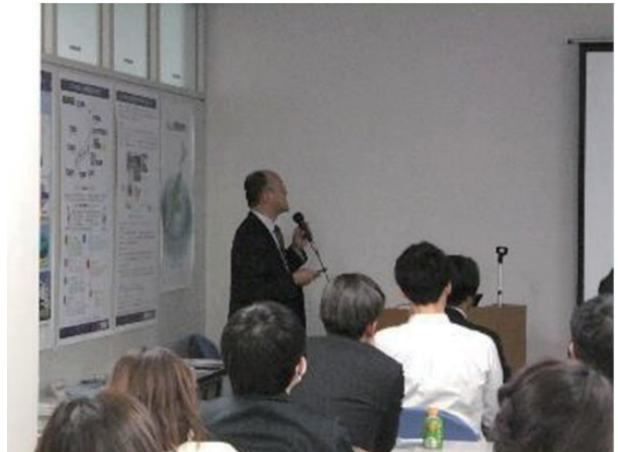
主催：粉体工学会中部談話会

共催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

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、医薬品製剤の分野から、エーザイ株式会社の青木茂氏より、医薬品企業の現状と製剤開発についてご講演いただいた。第 11 回を迎える「私の粉論」では、発明協会の浅井信義氏から、「粉体から糞体・紛体へ」と題し、粉体工学発祥の歴史から、宇宙にまつわる粉体技術まで幅広くご紹介いただいた。製薬企業、粉体装置、評価装置企業、大学から 35 名の参加があった。講演後も多くの質問が飛び交い盛況であった。

プログラム

- 14：30-14：40 開会のあいさつ 藤 正督（名古屋工業大学 教授）
- 14：40-15：40 【解説講演（医薬品製剤）】
「医薬品企業の現状と製剤開発」 青木茂 氏（エーザイ株式会社）
- 15：40-15：50 休憩
- 15：50-17：20 【私の粉論 その 11】
「粉体から糞体・紛体へ」 浅井信義 先生（一般社団法人発明協会）
- 17：20-17：30 閉会のあいさつ 山本浩充先生（愛知学院大学 教授）
- 18：00- 交流会



2017 年度 第 3 回界面特性を利用した粒子設計と プロセス開発に関するワークショップ

日時：平成 29 年 12 月 20 日（水） 13:00-16:20

場所：名古屋工業大学 22 号館 2 階 225 会議室

主催：粉体工学会

共催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

機能性材料を作る上で表面および界面の設計は欠かせない。材料をデバイス化し実用化するために必要な粉体のハンドリングや単位操作を含む幅広い分野の研究者が会し、最新の研究について話題を提供しながら深く議論したく、本ワークショップを開催した。大学、企業、研究機関より 17 名が参加し、粉体単位操作から機能性に至るまで、幅広い質疑が飛び交い白熱した議論を行うことができた。

プログラム

- 13：00- 開会の挨拶（名古屋工業大学 高井千加）
- 13：05-14：05 「複雑な 3 次元ナノ構造の創製と環境、エネルギー、医療への応用」
名古屋工業大学 助教 瀧上輝顕氏
- 14：05-15：05 「水酸アパタイトの形態制御と浄化特性の評価」
大阪大学 助教 後藤知代氏
- 15：05-15：20 休憩
- 15：20-16：20 「噴霧凍結乾燥法を用いたリチウムイオン電池正極用炭素複合材料の合成」
株式会社栗本鐵工所 藤田由季子氏
- 16：20- 閉会の挨拶（名古屋工業大学 高井千加）



環境調和材料研究会開催報告

主催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

共催：名古屋工業大学研究協力会、産学官金連携機構

日時：平成 30 年 1 月 25 日（金）15:00-17:15

場所：名古屋工業大学 3 号館 0323 講義室

概要：

セラミックスを主成分とする様々な機能性材料の中で、表面特性を積極的に活用する固体触媒はエネルギー・化学原料製造や環境浄化に欠かすことのできない重要な材料として活発に研究されています。特異な機能を有することが知られている希土類酸化物や安価なニッケル触媒での水素製造について高い知見をお持ちの鳥取大学 増井敏行教授と豊橋技術科学大学 水嶋生智教授をお招きして、エネルギー・環境問題に貢献できる触媒材料の研究動向と今後の展望について講演をして頂きました。本研究会は、名古屋工業大学が産業技術総合研究所との連携・協力協定に基づく活動として実施中の共同調査研究（テーマ名「パウダーテクノロジーによる天然ガスの基幹化学製品への直接変換プロセスの進展」）の一環として開催しました。

プログラム

「希土類酸化物を用いた環境触媒」

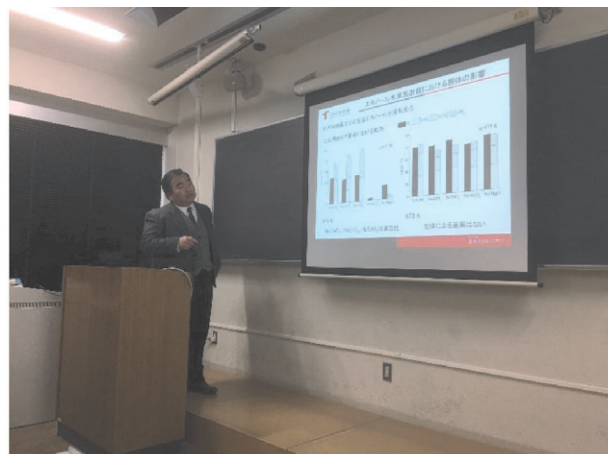
鳥取大学 大学院 工学研究科 化学・生物応用工学専攻 教授 増井 敏行氏

「担持 Ni 系触媒上でのエタノール水蒸気改質反応」

豊橋技術科学大学 大学院 工学研究科 環境・生命工学系 教授 水嶋 生智氏



（増井教授による講演風景）



（水嶋教授による講演風景）

平成 29 年度高度技術研修 I ・ II

平成 29 年度より地域連携の一助となればと思い、高度技術研修を開始した。ご参加いただきました皆様に深く感謝申し上げます。装置、設備の単純な共同利用ではなく、研究開発の相談・指導までをトータルパックにしてセンターをご活用いただく入口としていただけると幸いです。

【高度技術研修 I ～レーザー回折・散乱法による粒子径分布測定～】

日時：平成 30 年 1 月 22 日（月）・1 月 24 日（水）10：00-17：00

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

駅前地区（クリスタルプラザ）



平成29年度高度技術研修 I

レーザー回折・散乱法による 粒子径分布測定

粒子径分布測定は原料粉体の受入評価、スラリーやサスペンションの分散状態の評価などに広く用いられている。これらの評価は、精度の高さや簡便さから機器分析により行われることが多い。これらには幾つかの原理に基づく方法があり、主に対象とするサイズレンジと対象試料粉体の状態により選択され使用されている。特に、レーザー回折・散乱法は最も普及している粒子径分布測定機器である。一方で、広く普及したため、その測定原理等を知らずに測定している例が散見される。本研修では、レーザー回折・散乱法に関する基礎と陥りやミスなどを盛り込んだ座学と、名古屋工業大学先進セラミックス研究センターが保有するレーザー回折・散乱法を用いた実習で、種々の粒子系分布測定を体験していただき、今後の研究開発、製造管理に利用いただくことを目指します。

開催場所 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（クリスタルプラザ）

講習料 50,000円

募集対象者 民間企業の研究者・技術者

募集人員 各日5名
（定員になり次第、期間中もお申込の受付を終了させていただきます。）

申込締切日 1月10日（水）17時 必着

平成30年

1/22(月) 24(水)

10:00-17:00

座学2時間・実習4時間
両日とも内容は同じです。
どちらか選択ください。

粒度分布測定装置 メーカー：マイクロトラック・ヘル株式会社
型式：MT3200EXII 測定範囲：0.02～2,000.μm
最小粒度検出率付き・有機溶媒に対応可能

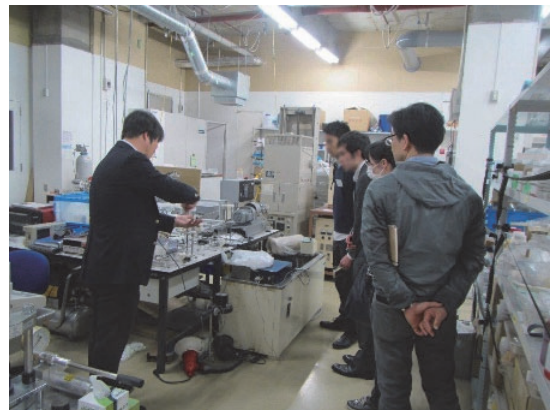
国立大学法人名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

申込み・問い合わせ
〒507-0033 岐阜県多治見市本町3-101-1クリスタルプラザ4F TEL 0572-24-8110 FAX 0572-24-8109
E-mail jimu@cr1.nitech.ac.jp <http://www.cr1.nitech.ac.jp/index-j.html> 【担当】石原

【高度技術研修Ⅱ ～電解放射型走査型電子顕微鏡による材料評価～】

日時：平成30年3月20日（火）10:00-17:00

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター
駅前地区（クリスタルプラザ）



平成29年度高度技術研修Ⅱ

電解放射型走査型電子顕微鏡による材料評価

近年の電子顕微鏡の進化は著しい。特に電解放射型電子銃を搭載した電子顕微鏡の登場で、これまでの評価に比較して効率も精度も著しく向上した。一方で、コンピュータの進化でオペレーションは著しく簡便となった。本研修では、電解放射型走査型電子顕微鏡に関する座学と、名古屋工業大学先進セラミックス研究センターが保有する電解放射型走査型電子顕微鏡を用いた実習（観察と元素分析）で材料評価を体験していただき、今後の研究開発や製品管理に利用いただくことを目指します。

平成30年
3/20 (火)
10:00-17:00
座学2時間・実習4時間

開催場所	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（クリスタルプラザ）
講習料	100,000円
募集対象者	民間企業の研究者・技術者
募集人員	5名 （定員になり次第、期間前でもお申込の受付を終了させていただきます。）
申込締切日	3月5日（月）17時 必着



電子顕微鏡 (SEM) メーカー 日本電子株式会社
型式: JSM-7600F 分解能: 1nm
倍率 25~1,000,000倍 EDS・STEM対応

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

申込み・問い合わせ
〒507-0033 岐阜県多治見市本町3-101-1クリスタルプラザ4F TEL 0572-24-8110 FAX 0572-24-8109
E-mail jimu@crl.nitech.ac.jp <http://www.crl.nitech.ac.jp/index-j.html> 【担当】石原

平成 29 年度インターンシップ実習生受入

多治見工業高校セラミック科 2 年生 3 名が 8 月 22 日から 8 月 24 日までの 3 日間、当研究センターを訪れインターンシップ実習生として、次のスケジュールで実習を行いました。

透過型電子顕微鏡（TEM）で観察する超薄片試料を複合ビーム加工観察装置（FIB）で加工し作製しました。その後ピックアップシステムを使用して取りだしました。FIB に内蔵する走査型電子顕微鏡（SEM）で表面を観察しながら任意の場所を加工する実習を行いました。

8 月 22 日（火） 複合ビーム加工観察装置（JIB-4500）を使用して Si 基盤から試料切片の切り出し

8 月 23 日（水） 試料切片切り出しの続きと切り出された試料薄片のピックアップ

8 月 24 日（木） 試料薄片のピックアップの続き



教員紹介

Patrik Hoffmann (Guest Professor) 国際連携グループ



Of German nationality, Patrik Hoffmann was born in Landau in der Pfalz in Germany in 1961. After the studies in Chemistry at Fridericiana University (Ecole Polytechnique) of Karlsruhe, he obtained his diploma of chemistry in 1988. He carried out his PhD in Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) and obtained his docteur ès sciences (PhD) in 1992 for his work on the deposition of metallic micro- and nano-structures (Prof. E. sz. Kováts). In 1993, he moved to the Almaden research centre of IBM at San Jose in California, USA for a post-doctoral research stay. He moved back to EPFL in 1995 to join the Institute of Applied Optics as project leader. He became the head of dental section and department of R&D in a German galvanic company in 1995. In March 1997, he was nominated Maître d'enseignement et de recherche (MER), specialized in techniques of microfabrication by laser at the Institute of Applied Optics of the department of microtechnics in EPFL. At EPFL, Patrik Hoffmann has been teaching and carrying out research in an interdisciplinary way. His main research activities include resolving the concrete problems in micro- and nanostructuring of different materials by such means as lasers and electrons/ions. Since 2009 Patrik Hoffmann was nominated head of the Laboratory for Advanced Materials Processing at Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology. The same year, EPFL appointed Patrik Hoffmann as adjunct professor. At EPFL he is teaching in the Bachelor and Master program in Microtechnology, and in the Doctoral programs in materials science and technology and in Optics. At Empa the laboratory works on laser materials processing and other advanced technologies with about 30 collaborators and about seven PhD students. While involved in more than 20 close academic and industrial research project collaborations, he published about 100 peer reviewed scientific contributions, realized 11 innovative technology transfers and filed 7 patents. He participates regularly to numerous international conferences as participant or for invited lectures. He was also involved in several international conference organizations. In 2016 he was nominated guest professor at Nagoya Institute of Technology in Japan, and in 2017 guest professor at Shenzhen technical University in China.

教員紹介

Sébastien Vaucher (Guest Professor) 国際連携グループ



born in Switzerland in 1970. He obtained his chemistry degree in 1993 at the University of Neuchâtel and joined the Tokyo Institute of Technology for one year. After completing his PhD at the University of Neuchâtel in 1998, he explored “soft-chemistry” methods for the synthesis of nanostructured functional molecular magnets at the University of Bristol (UK) as a post-doctoral fellow. Since 2001 he has joined the Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (Empa), where he leads research dedicated to the development of microwave-assisted materials processing technologies. He has developed in-situ analytical tools to explore the effect of electro-magnetic fields on materials such as time resolved Xray diffraction, time-resolved tomography and time-resolved EXAFS under microwave irradiation using the Swiss Light Source Synchrotron facilities. Other developments include volumetric temperature evaluation during microwave heating, or in-situ Raman spectroscopy to follow selective heating in composite powders. Docent at the Swiss Polytechnic Institute of Technology (EPFL), have acted as committee Member of AMPERE (Association for Microwave Power in Europe for Research and Education) and member of IMPI (International Microwave Power Institute) He also represented Switzerland at the European level as domain committee member of European Cooperation in Science and Technology (COST). He has been invited to numerous conferences and has co-authored over 30 publications. He engages himself to reconnect science and art, and values taking time with other fellows to share green tea in his garden where is grows momiji from seeds for many years and where he also enjoy playing music and singing.

教員紹介

辛 韵子（シンインシ）特任助教 先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究グループ



2017年4月より名古屋工業大学先進セラミックス研究センター特任助教に着任した辛韵子（シンインシ）と申します。中国出身で、2011年10月に北京化工大学理学部応用化学科を卒業後、広島大学大学院理学研究科化学専攻修士課程に入学し、2017年3月に同博士課程を修了しました。博士課程在学中は、物理化学分野でのナノ材料の作製とその応用について研究し、特に大きさ10nm以下の量子ドットに注目しました。量子ドットでは、電子とホールが高度的に閉じ込められ、状態密度の変化により特別なサイズに依存するバンド構造を示します。これらのバンド構造から生まれた特別な光吸収性や発光性を用いて、太陽電池、LED（発光ダイオード）、バイオイメージングや光触媒など様々な応用が期待されています。我々が注目したのは環境や人間に優しい、地殻の岩石として豊富に存在しているシリコンです。材料の作製については、液相パルスレーザーアブレーションを中心とした様々な物理/化学的手法を用いて、シリコン量子ドットを作製しました。液相中の溶媒の化学構造や物性による生成したシリコン量子ドットのサイズや表面制御への影響を解明し、可視光波長で発光でき高い発光効率を持つシリコン量子ドットの作製に成功しました。作製した量子ドットを用いて、世界初のシリコン量子ドット系青白光ハイブリッドLEDの開発に成功しました。ハイブリッドLEDは従来のLEDと比べると、簡単な液相塗布法で作製でき、発光面積が大きく寿命が長いなどの利点により、次世代固体光源として期待されています。これらの研究成果はYahoo! ニュース、読売新聞、日経産業新聞等国内のニュースやEurekAlert!（アメリカ科学振興局）、AlphaGalileo等、国内外のWEBニュースに掲載されました。

2017年4月から先進セラミックス研究センター白井研究室に着任後、マイクロ波を用いたカーボン量子ドットの新規作製方法の開発に従事しています。また、貴金属の代替材料として利用されている揮発性有機物酸化分解触媒の開発や、水酸化アパタイトの化学合成、構造解析および酸化分解原理の解明などについて研究を進めています。他には、半導体ナノカーボン・セラミックス複合材料の開発、多孔質セラミックスの作製や気孔構造の制御及び断熱材の開発にも取り組んでいます。エネルギー問題を改善する新規機能材料の開発をモチベーションに日々研究に励んでいます。

白井研究室の一員となって、先生や学生さんとともに新しい研究テーマについて実験や勉強しながら進めていくことに日々喜びを感じています。特任助教として、学生さんのゼミや普段でのディスカッションを通じて自分の異なるバックグラウンドを生かし新たなエッセンスを研究に盛り込んで新しい展開に導くことを心がけていますが、逆に学生さんの実験をフォローする際に自分自身が学生さんから学んだり新たな発見ができたり、毎日充実した生活を送っています。

趣味は、旅行と料理をすることです。日本国内や海外で異なる文化を体験したり、人とコミュニケーションをしたりすることが好きです。自分の料理を振る舞ってみんなの喜ぶ顔を見るのが幸せな瞬間です。私の中華料理をご希望でしたら白井研究室のパーティーにご参加ください。研究室メンバー全員で歓迎します。