

第77回「オープン・ラボラトリー」

メインテーマ：

『機能創成科学教育研究センターが目指す材料研究』

効率よくエネルギーを生み出し(創エネ)、それを蓄え(蓄エネ)、更にロスなく利用する(省エネ)社会の実現が強く求められています。材料科学、材料技術の立場からこのような社会的ニーズに応えるために、2018年4月に工学研究科内に機能創成科学教育研究センターが設立されました。今後、異なる研究分野間の連携を強化し、新たな機能の創成、環境負荷低減への貢献を目指します。

第77～78回では、同センターの研究内容を中心に、社会の低炭素化につながる材料科学、材料技術の研究成果を紹介します。

第77回テーマ：

「創エネ・省エネ材料—ナノ構造, ナノ材料からの発信」

材料の構造や組成をナノレベルで制御することにより、従来は実現されなかった「新しい機能」を実現することができます。機能創成科学教育研究センターでは、このような材料を基に、低炭素社会の実現を目指す新素子の研究、「新しい機能」の発現メカニズムを解明するための基礎的な研究を進めています。今回は、当センターで進めているナノ構造、ナノ材料の研究の中から「低損失素子、モジュールを目指す異種材料ナノ接合」「創・省エネ材料としての半導体ナノ粒子の可能性」「組成変調を有するナノ・マイクロ構造めっき膜の作製とその特性」の成果を紹介します。

日時

2019年1月21日(月) 13:30～17:00(受付 13:00～)

会場

大阪産業創造館6階 会議室A・B 定員 90名

大阪市中央区本町1-4-5

(地下鉄「堺筋本町」下車5分)

<http://www.sansokan.jp>

参加費：無料(交流懇親会は2000円)

プログラム

■13:30～13:35

開会挨拶・本日のテーマについて

産学官連携推進委員会委員長 大島昭彦

■13:35～13:40

『機能創成科学教育研究センターの設立目的』

電子情報系専攻 教授 重川直輝

■13:40～14:35

『低損失素子、モジュールを目指す異種材料ナノ接合』

電子情報系専攻 教授 重川直輝

常温で異なる材料を貼り合わせる(異種材料接合)ー夢のような技術が最近立ち上がりつつあり、パッシブ素子の高密度実装等、一部で実用化が始まっています。我々はシリコン上のハイブリッドタンデム太陽電池を最初のターゲットとして異種材料接合の研究に着手しました。最近ではワイドギャップ半導体や金属へと研究を展開しています。本講演では、我々が進めているダイヤモンドと異種材料の接合、金属箔接合を使った厚膜高周波線路、パワー素子実装の検討を例に素子やモジュールの低損失化を目指す異種材料接合の可能性をご紹介します。

■14:35～14:40

質疑・討論

大島昭彦

■14:40～15:35

『創・省エネ材料としての半導体ナノ粒子の可能性』

電子情報系専攻 教授 金 大貴

溶液中での化学反応を利用する液相法により高い発光効率を有する半導体ナノ粒子の作製が可能となっています。長年にわたる研究から、半導体ナノ粒子の光学特性の詳細が明らかになってきましたが、実用化には到っていません。いったん下火になった半導体ナノ粒子の研究ですが、ディスプレイや太陽電池への応用の期待から再び注目を集めています。講演では、液相法による半導体ナノ粒子の作製方法や、半導体ナノ粒子が示す興味深い光学特性の他に、創・省エネ材料としての半導体ナノ粒子の可能性について紹介します。

■15:35～15:40

質疑・討論

大島昭彦

■15:40～15:50 休憩(10分間)

■15:50～16:45

『組成変調を有するナノ・マイクロ構造めっき膜の作製とその特性』

機械物理系専攻 教授 兼子佳久

電気めっきは従来、意匠や防食を主な目的として幅広い分野に用いられてきました。最近では、高強度化や環境対応も求められており、それらに応える技術の開発が必要とされています。高強度化への対応としては特異な微視的構造の導入が有力であり、例えばめっき膜のナノ結晶化や多層化などが報告されています。本講演では、我々が取り組んでおりますマイクロメートルスケールで組成が変調し、その結果高い濃度勾配を有するめっき膜の成膜やその性質についてご紹介いたします。

■16:45～16:50

質疑・総合討論

大島昭彦

■16:50～16:55

学術・研究推進本部の活動紹介

URAセンター 四方啓嗣

■16:55～17:00

総括・次回テーマについて・閉会挨拶

産学官連携推進委員会委員長 大島昭彦

■17:05～18:30

交流懇親会

第77～78回「オープン・ラボラトリー」メインテーマ

『機能創成科学教育研究センターが目指す材料研究』

第78回テーマ：

「高効率エネルギー変換を目指してー化学からの挑戦」

2019年4月26日(金) 13:30～17:00

大阪産業創造館6階 会議室A・B 定員 90名

エネルギー変換には、光・電気・機械・化学物質などの相互変換が考えられますが、多くの場合、電気を中心としたエネルギー変換です。将来的には、電気を経路しないエネルギー変換が高効率な変換へと結びつく可能性があります。機能創成科学教育研究センターでは、これらの高効率エネルギー変換を目指して、材料化学の立場からアプローチし、新たな機能の創出を行っています。今回は、当センターで進めている「有機結晶を利用したフォトアクチュエータの開発」「光エネルギーを化学エネルギーへ直接変換するための触媒開発」「圧電性、焦電性を有するフッ素系ポリマーの結晶構造制御」に関する研究の成果を紹介します。

<参加申込み方法>

以下の URL にアクセスいただき、お申し込み下さい。
<http://geo.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/~jibanken/OpenLab/77th.html>

1) WEB 上での申込み(こちらを推奨します)

上記 URL のリンクページ(大阪産業創造館の申込みページ)に移り、Web 上で必要事項をご入力いただき、送信下さい。

2) FAX による申込み

上記 URL から申込用紙をダウンロードし、必要事項をご記入し、FAX で 06-6264-9899 までお送り下さい。受理後、ご登録のメールアドレスに受講票を送信しますので、当日ご持参下さい。なお、メールアドレスがない方は、当日受付でお申し出下さい。

■お問い合わせ先

大阪産業創造館 イベント・セミナー事務局

〒541-0053 大阪市中央区本町 1-4-5 大阪産業創造館 13F

TEL: 06-6264-9911, FAX: 06-6264-9899, ope@sansokan.jp

大阪市立大学 URA センター

〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138

TEL: 06-6605-3550, FAX: 06-6605-2058, sangaku-ocu@ado.osaka-cu.ac.jp

<過去の“出前”研究室>

I 『サステイナブル都市づくり研究』

第1回(03.1.31): 大阪熱冷まし研究

第2回(03.3.14): 大阪水澄まし研究

第3回(03.5.30): 大阪サステイナブル・デザイン

II 『エネルギーテクノロジーの共創へ』

第4回(03.7.11): エネルギーを活かす!

第5回(03.9.5): 電気を貯める!

III 『バイオインスパイアド・テクノロジー』

第6回(03.11.28): 生物を使う! まねる!

第7回(04.1.23): 生物・生命に挑む

IV 『材料化学とナノテクノロジー』

第8回(04.4.23): 分子を素材とする材料クッキング

第9回(04.5.28): 分子のメガネでみる材料のかたちとはたらき

V 『材料の「構造改革」から「知的」な材料へ』

第10回(04.7.2): 組織をよく観て極限性能に迫る

第11回(04.10.1): もっと賢い複合材料に

VI 『感性と知性の情報処理』

第12回(04.11.29): 人間の目と機械の目

第13回(05.1.21): ロボットに知性を

VII 『自然災害に強い安全な都市づくり』

第14回(05.3.28): 地盤災害と水災害を防ぐ

第15回(05.5.25): 強地震が来ると橋はどうなるか

第16回(05.7.22): 風・地震と建築構造物

VIII 『エレクトロニクスのフロンティアを拓く』

第17回(05.9.12): サイエンスが拓く未踏領域

第18回(05.11.28): 光が拓く新世界

第19回(06.1.25): やわらかエレクトロニクスの時代

IX 『未来社会の IT』

第20回(06.4.4): 光が拓く IT

第21回(06.5.23): ネットワークが拓く IT

X 『やりくり大阪』

第22回(06.7.31): 環境都市大阪の実現に向けて

第23回(06.9.15): やりくり上手の秘訣は相互学習

第24回(06.11.21): オオサカ縮めコンパクトシティに向けて

XI 『明日を拓くロボットテクノロジー』

第25回(07.1.15): 未踏工学分野-マイクロ・ロボティクス

第26回(07.4.4): ロボット用視覚システムの開発と3次元ディスプレイの実現

第27回(07.5.15): 安全なロボットを実現する材料

XII 『より良い生活を支えるマテリアルの開拓』

第28回(07.7.23): 環境に優しいマテリアル創製テクノロジー

第29回(07.9.7): エネルギーとバイオにおける次世代機能性材料

第30回(07.11.12): マテリアルの物性と計測の最前線

第31回(08.1.31): ナノ構造金属材料研究の最新報告

XIII 『都市環境新生に関するコア技術』

第32回(08.3.17): 環境との調和のとれた都市内橋梁を目指して

第33回(08.5.19): 都市環境のシミュレーションと計画

第34回(08.7.2): 都市のライフラインの更生

XIV 『医療と製薬への工学的アプローチ』

第35回(08.10.2): 医薬を進歩させるバイオ工学

第36回(08.12.2): 医療と製薬への工学的アプローチ

XV 『エネルギー貯蔵・変換技術の研究最前線』

第37回(09.1.7): インサージョン材料からなる 12V “非鉛系” 蓄電池

第38回(09.4.20): 燃料電池の開発・マイクロ・コージェネレーションシステム

XVI 『材料の“知的機能”とその応用』

第39回(09.8.18): 環境浄化と材料

第40回(09.10.26): 複合材料

第41回(10.1.8): 欠陥を見つける・調べる・利用する

XVII 『画像処理と表示』

第42回(10.4.5): 画像認識と処理技術

第43回(10.7.30): 3次元画像表示技術

XVIII 『大阪市立大学 複合先端研究』

第44回(10.12.15): 大阪平野の地盤・地下水環境

第45回(11.1.12): 地下水の浄化と有効利用

第46回(11.5.23): 空から降ってくる光と熱を大都市・大阪にどう活かす?

第47回(11.7.11): 海と陸から見る臨海都市・大阪の生態系評価と環境対策

第48回(11.9.28): Solar to Fuels (太陽光からの燃料生成) 拠点形成

XIX 『工学研究科 プロジェクト研究』

第49回(12.2.20): オキサイド・マテリアルの新展開

第50回(12.4.6): ヒューマンインターフェースとロボティクスによる人間機能の拡張

第51回(12.7.23): バイオインターフェース先端マテリアル

第52回(12.11.13): 都市における未利用エネルギーの活用技術

第53回(13.1.11): 水辺の環境再生と資源の有効活用のための物質の回収・追跡技術

第54回(13.4.26): インフラ構造物の健全度診断・長寿命化技術

XX 『都市に眠る未利用熱の発掘と活用』

第55回(13.7.8): 自然水系の活用

第56回(13.10.25): 人工水系の活用

XXI 『材料・プロセスイノベーション』

第57回(14.1.21): 複雑材料の計測と加工

第58回(14.5.1): スマートプロセス技術が拓く材料イノベーション

XXII 『スマートエネルギー技術開発』

第59回(14.7.4): 複雑熱流体を操る技術

第60回(14.10.27): 都市問題とスマートエネルギー

XXIII 『バイオ工学と材料化学の最先端』

第61回(15.1.23): 医薬を目指すバイオ技術の進歩

第62回(15.4.10): 材料化学の最前線

XXIV 『より快適で安全な建築空間を目指して』

第63回(15.7.6): 省エネルギーと快適性

第64回(15.10.5): あらためて建築物の安全性を考える

XXV 『工学研究科 プロジェクト研究 II』

第65回(16.2.4): エネルギー創出への総合的な取り組み

第66回(16.4.25): 大気圧プラズマを用いたプロテイン・セルテクノロジの新展開

第67回(16.7.19): 表面ナノ制御・接合技術が拓く材料・プロセスイノベーション

第68回(16.10.3): ロボットテクノロジーを応用した安全・安心な街づくりおよび移動支援システム

XXVI 『大阪市立大学の「いのちを守る都市づくり」』

第69回(17.2.6): 都市防災教育

第70回(17.4.21): 災害時のいのちを守る術

第71回(17.7.10): 大阪の防災・減災に向けた取り組み①

第72回(17.10.23): 大阪の防災・減災に向けた取り組み②

XXVII 『インフラ構造物を守るための診る・治す技術』

第73回(18.2.2): 微生物腐食を知る・診る・測る

第74回(18.4.20): 身近なインフラ, どう診る. どう直す。

XXVIII 『医療をイノベーションする工学研究』

第75回(18.7.13): 核酸医薬デリバリーシステムの確立

第76回(18.10.26): 医工産連携ハブ技術の展開

大阪市立大学大学院工学研究科 第 77 回「オープン・ラボラトリー」のご案内

メインテーマ

『機能創成科学教育研究センターが目指す材料研究』

第 77 回テーマ

「創エネ・省エネ材料ーナノ構造, ナノ材料からの発信」

2019 年 1 月 21 日(月) 13:30~17:00

ー 産学官連携をめざす“出前”研究室 ー

大阪市立大学工学研究科は、産業界、社会との活発な交流を通して大学における基礎研究のさらなる発展を期するとともに、有機的な「産」・「学」・「官」のパートナーシップを築き、萌芽的、挑戦的な応用研究の開拓によって、大阪市を中心とする地域に密着した新しい産業の創生と育成、都市大阪の再生に積極的な役割を果たすことをめざして、「都市・環境」、「新エネルギー」、「ナノ領域マテリアル・バイオ」、「IT 活用」などの重点研究部門についての最新の研究成果、これまで培ってきた基礎研究の成果を、“出前”研究室という形で広く社会に発信いたします。

主催

大阪市立大学工学研究科・URAセンター/大阪産業創造館

企画

大阪市立大学大学院工学研究科産学官連携推進委員会

大阪市立大学ホームページ

<http://www.osaka-cu.ac.jp/>

大阪市立大学工学研究科ホームページ

<http://www.eng.osaka-cu.ac.jp>

大阪市立大学 URAセンターホームページ

<http://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura>

大阪産業創造館ホームページ

<http://www.sansokan.jp>

オープン・ラボラトリーホームページ

<http://geo.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/~jibanken/OpenLab/>