

第106回テクノラボツアー 「最新『フロー合成プロセス技術』の紹介」

大阪府立大学産官学共同研究会では、ほぼ隔月の頻度でテクノラボツアーや特別講演会を実施しています。今回の第106回テクノラボツアーは、大阪府立大学マイクロリアクターシステム研究所との共催にて開催いたします。

環境に調和した21世紀にふさわしい有機合成・物質製造のあり方を模索する本研究所では、微小空間を反応場とするマイクロリアクター反応技術やマイクロ流体技術にもとづくマイクロ分析化学など当該分野で世界を先導する研究を進めています。

本日は本研究センターに所属する第一線研究者による最先端研究成果をわかり易くご紹介致します。この方面にご関心をお持ちの皆様方の参加をお待ちしています。是非ご参加下さい。

記

日 時：平成29年5月19日(金) 13:10~17:40(17:40から交流会)
場 所：大阪府立大学 中百舌鳥キャンパス 工学大会議室(B4棟W103室)
定 員：50名
主 催：大阪府立大学産官学共同研究会、マイクロリアクターシステム研究所
協 力：大阪府立大学研究推進機構・21世紀科学研究センター、大阪商工会議所、堺商工会議所
化学工学会関西支部

<プログラム>

- 12:55~13:10 受付(工学大会議室入口付近)
- 13:10~13:15 挨拶 武藤 明德(マイクロリアクターシステム研究所所長、工学研究科 化学工学分野 教授)
- 13:15~13:40 **講演Ⅰ『連続フロー合成プロセスのための分離用マイクロリアクターの開発』**
武藤 明德(工学研究科 化学工学分野 教授)
- 有機合成化学プロセスにおいて、最近、ミリサイズ以下の円管を使った連続合成が注目されている。この合成法は、従来の回分式の合成操作では実現できなかった高い選択性、短い反応時間、柔軟な量的調整が可能など新しい合成プロセスとしての特長がある。このような連続フロープロセスの後段には、これに相應しい分離用デバイスが必要である。本発表では分離操作に適したマイクロリアクターについての研究紹介を行う。
- 13:40~14:05 **講演Ⅱ『光化学反応におけるフローリアクター利用:概要と有機半導体の合成例』**
池田 浩(工学研究科 応用化学分野 教授)
- 光化学はフローリアクターの特質が最も反映される分野の一つであり、現在、多様な条件において種々の光化学反応が検討されている。本講演ではまず、最近著者らが執筆した総説を紹介しつつ、光化学反応におけるフローリアクター利用の概要と最近の例を説明する。さらに、著者らが行った新規塗布型有機半導体の光化学合成と、関連する理論計算、実デバイス評価の結果を分かりやすく説明する。
- 14:05~14:30 **講演Ⅲ『フラッシュ光フロー反応による物質創製』**
柳 日馨(研究推進機構 特認教授)
- ドイツでマイクロリアクターによる化学反応が取り上げられて以来、20年余りが経過した。マイクロリアクターによる反応を化学品製造に活かすためにはフロー反応技術との結合が不可欠である。本講演では、有機合成並びに化学品製造にフローマイクロ反応技術を活かす立場から、光照射反応に焦点を当て、フローマイクロ反応技術の優位性を議論するとともに、今世紀の化学品製造の姿を占うこととした。
- 14:30~14:55 **講演Ⅳ『固定化フローリアクターを用いた連続フロー合成』**
福山 高英(理学系研究科 分子科学専攻 准教授)
- フロー化学はグリーン有機合成の立場からして、その重要性が高まっている。不均一系触媒反応をフロー系で実施する場合、生成物と触媒との簡便な分離が可能であり、プロセスの圧倒的簡便化につながる。またリアクター内での触媒と基質溶液の高い接触面積、リアクター内での高い触媒/基質比が実現できるため反応の効率化が期待できる。本発表では固定化フローリアクターを用いた効率的連続フロー合成に関する最近の成果について紹介する。

14:55～15:05 休憩

15:05～15:30 **講演V 『キャピラリーアレイ型マイクロ分析デバイスの開発』**

久本 秀明(工学研究科 応用化学分野 教授)

我々は、内径 100-数百マイクロン程度のガラスあるいはポリマーキャピラリーの内壁に種々の試薬を多様な手法で固定化し、毛細管現象を利用した 1 ステップの簡便な試料導入操作のみで発蛍光などの信号が得られるマイクロ分析デバイス開発を行っている。これにより、これまで多段階反応と長時間の分析が必要だった分析手法の簡便化・短時間化ができる。今回の発表ではイムノアッセイ・デバイス作製等、最近の話題について触れる。

15:30～15:55 **講演VI 『フロー合成のための環境調和性に配慮した複素環合成法の開発』**

谷森 紳治(生命環境科学研究科 応用生命科学専攻 教授)

有用物質を生産する局面において、グリーンサステナブルケミストリーの観点に立った合成法の開発が望まれている。そこで医薬品や機能性電子材料、農薬などとしての用途の多い複素環化合物を標的とし、フロー合成を意識した簡便で穏和な条件下進行する反応の探索を行った。その結果、豊富な資源の一つであるヨウ素を原料とし、超原子価ヨウ素が媒介する効率的なインダゾール、オキサゾール、ピラゾールの合成法を開発した。

15:55～16:20 **講演VII 『究極化学に向けた極微量フロー制御と計測』**

許 岩(工学研究科 化学工学分野 准教授)

ナノ流体デバイスは極微量フェムトリットル($fL = 10^{-15} L$)～アトリットル($aL = 10^{-18} L$)の流体・液体の操作が可能であるため、1分子検出による超早期診断法の開発、1分子操作による究極な化学プロセスの創成、1細胞解析による個性を重視した創薬・治療技術の創出、微小エネルギー利用の高効率化などが期待される。しかし、流体制御・化学・バイオ・電気素子のナノ流路内の集積化が大きな課題となっている。本技術シーズである Nano-in-Nano 集積化技術(特願 2014-101461 号)は、流体制御・化学・バイオ・電気などの素子をナノ流路内に集積化することを可能とした技術である。我々はこの技術を用いてナノ流体デバイスに機能性素子を集積化することによるナノ化学システムを創出している。すでに、1兆分の 1 mL 単位の極微量フローの自在制御や、fL 極微量フローで生じた電流の in situ 計測などの成果を達成した。

16:20～16:45 **講演VIII 『フローケミストリー先進地を目指して』**

森 一 氏(和歌山工業技術センター 化学産業部 主任研究員)

和歌山は日本の有機化学工業の発祥の地として長い歴史を有し、高度な合成技術を有する化学系企業が集積している。工業技術センターではこれら化学系企業を支援する取り組みの一つとして、マイクロリアクターを活用したプロセス開発を行ってきた。本講演では、具体例として芳香族系化合物の変換反応や酵素固定化マイクロリアクターを利用したエステル合成の例などについて紹介する。

16:45～17:10 **講演IX 『スラグ流れにおける液滴合一操作と液滴内混合機構』**

松山 一雄 氏(花王株式会社 加工・プロセス開発研究所 主席研究員)

マイクロ流路内を交互に流れる異種のスラグ液滴同士を流路内で意図的に合一させ、さらに液滴内の高速混合特性を利用することにより、滞留時間を厳密に制御した液滴サイズのバッチ反応が可能になる。本発表では、実験に基づく基礎的な操作論と、流体解析による混合機構に関して紹介する。また、発表後半では、企業の立場から、フロー化学の今後の目指すべき方向について私見を添えたい。

17:10～17:40 質疑応答・アンケート記入

17:40～ 交流会

お問合せ・申込み先：

大阪府立大学大学院工学研究科リエゾンオフィス内

大阪府立大学産官学共同研究会事務局

〒599-8531 堺市中区学園町1-1

TEL： 072-254-7947

FAX： 072-254-9903

<http://liaison-osakafu-u.jp>

第106回 テクノラボツアー参加申込方法

- ◆ 参加費：講演会及び交流会は、大阪府立大学産官学共同研究会会員は無料。協賛団体からの参加は、講演会は無料ですが、交流会費2,000円(消費税込)が別途必要。それ以外は講演会費3,000円(消費税込)、交流会費2,000円(消費税込)が必要となります。(※参加費は当日申し受けます。)
- ◆ 申込方法：参加申込書に必要事項をご明記のうえ、FAX、郵送あるいはE-mailによりお知らせ下さい。ホームページ(<http://liaison-osakafu-u.jp/event>)からもお申込み頂けます。
- ◆ 申込締切：平成29年 5月16日(火)
- ◆ 申込先：大阪府立大学大学院工学研究科リエゾンオフィス内 大阪府立大学産官学共同研究会事務局
〒599-8531 堺市中区学園町1-1 TEL:072-254-7947/FAX:072-254-9903
E-mail: eng-ro@iao.osakafu-u.ac.jp
- ◆ 交通：地下鉄御堂筋線なかもず駅5番出口・南海高野線中百舌鳥駅下車 南東へ徒歩約15分

FAX： 072-254-9903

(平成29年4月1日より変更となりました。FAX番号登録をされておりましたら、ご変更願います。)

大阪府立大学産官学共同研究会事務局 行

第106回テクノラボツアー 「最新『フロー合成プロセス技術』の紹介」参加申込書 開催日 平成29年5月19日(金)

(参加ご希望の項目に○印をご記入下さい)

お名前		TEL		講演会	交流会
会社名 団体名		FAX			
部署名 役職名		E-mail			
住所	〒				

※協力団体、協賛団体からのご出席の場合には、該当団体名に○をつけて下さい。

大阪府立大学研究推進機構・21世紀科学研究センター(マイクロリアクターシステム研究所)、
大阪商工会議所、堺商工会議所、化学工学会関西支部

(参加ご希望の項目に○印をご記入下さい)

お名前		TEL		講演会	交流会
会社名 団体名		FAX			
部署名 役職名		E-mail			
住所	〒				

※協力団体、協賛団体からのご出席の場合には、該当団体名に○をつけて下さい。

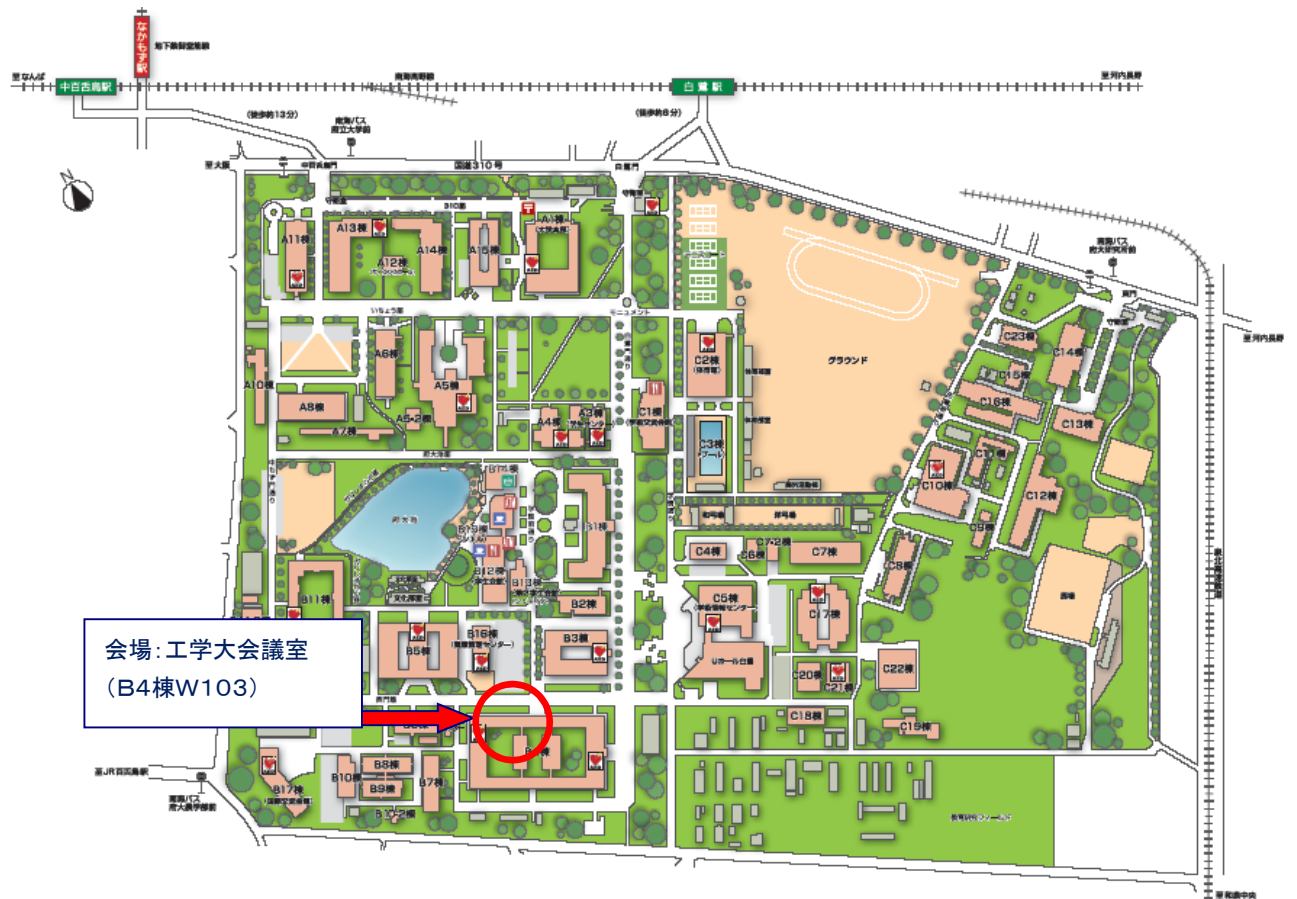
大阪府立大学研究推進機構・21世紀科学研究センター(マイクロリアクターシステム研究所)、
大阪商工会議所、堺商工会議所、化学工学会関西支部

キャンパス案内

Campus Guide



- 南海高野線「白鷺駅」下車、南西へ約 500m、徒歩約 6 分。
- 南海高野線「中百舌鳥駅」下車、南東へ約 1,000m、徒歩約 13 分。
- 地下鉄御堂筋線「なかもず駅(5号出口)」から南東へ約 1,000m、徒歩約 13 分。
- 南海高野線「中百舌鳥駅」・地下鉄御堂筋線「なかもず駅」から
南海バス(北野田駅前行 31、32、32-1 系統)で約 5 分、「府立大学前」下車。
- 南海本線「堺駅」から南海バス(北野田駅前行 31、32、32-1 系統)で約 24 分、JR 阪和線・南海高野線「三国ヶ丘駅」から南海バス(北野田駅前行 31、32、32-1 系統)で約 14 分、「府立大学前」下車。
- 関西国際空港から南海バス(関西空港リムジンバス)で「中もず駅前(北側)」まで約 63 分、南海バス(北野田駅前行 31、32、32-1 系統)に乗り換えて約 5 分、「府立大学前」下車。



会場: 工学大会議室
(B4棟W103)