

第717回 化学・物質工学セミナー開催のお知らせ

「国際的な活躍が期待できる研究者の育成事業」第14回特別講演会、および長崎大学第3期中期目標・中期計画重点研究課題「次世代エネルギー関連技術に向けた革新的物質科学研究拠点」第18回講演会を兼ねて、下記のとおり化学・物質工学セミナーを開催致します。万障お繰り合わせの上、ご参加下さい。

記

日時：令和2年2月7日（金） 13：40～17：00

場所：長崎大学文教キャンパス 総合教育研究棟 2階 多目的ホール

講演1 13：40～14：40 広島大学大学院工学研究科 米山 公啓 先生
演題：「ユビキタス金属触媒を活用する化学変換反応」

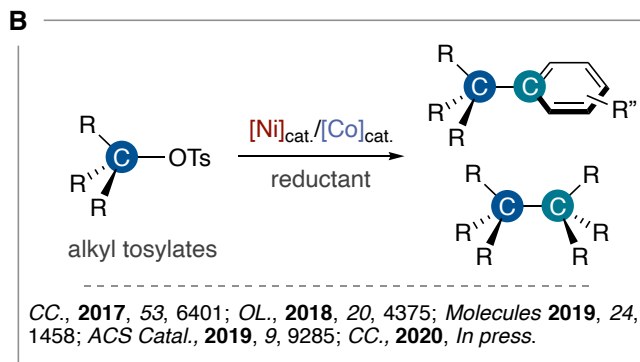
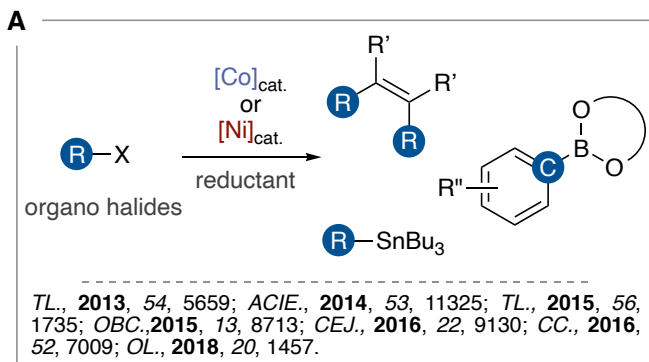
講演2 14：50～15：50 東京大学大学院工学系研究科 岩崎 孝紀 先生
演題：「遷移金属アート型錯体を用いた炭素骨格構築反応」

講演3 16：00～17：00 九州大学先導物質化学研究所 國信洋一郎 先生
演題：「有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発」

ユビキタス金属触媒を活用する化学変換反応

広島大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 米山 公啓

多くの有機化合物は主に炭素骨格で構成されている。それゆえ、2種類の炭素源を効率的につなぐことのできる遷移金属触媒を用いたクロスカップリング反応は、昔も今もそしてこれからも、有機合成化学において必要不可欠な炭素骨格形成法の1つである。一方、環境調和性や経済性の観点から、安全で安価な遷移金属触媒を用いた炭素-炭素結合形成法の開発に近年注目が集まっている。我々は、比較的豊富に存在するユビキタス金属錯体の特性を利用した触媒的変換反応の開発を行ってきた。本講演では、ユビキタス金属錯体であるコバルトやニッケル触媒を用いた有機ハロゲン化物の化学変換反応 (A) と脂肪族トシラートをを用いた還元的クロスカップリング反応 (B) について、最近の研究成果を交え、紹介する。



遷移金属アート型錯体を用いた炭素骨格構築反応

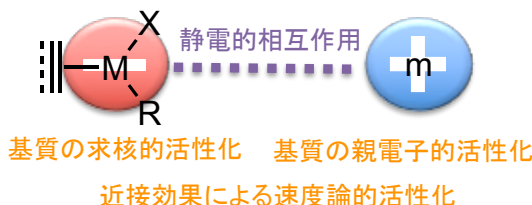
東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻 岩崎 孝紀

遷移金属触媒を用いて目的の分子変換反応を達成するためには、金属元素や配位子などの種々のパラメータを調整し、適切な触媒活性種を設計することが重要である。我々は、数あるパラメータの中で、金属中心の形式電荷に着目し、遷移金属上に負電荷を有する化学種（アート型錯体）について研究を進めてきた。アート型錯体の特徴として、（1）負電荷によって遷移金属中心および金属上の配位子を求核的に活性化する、（2）典型金属対カチオンがルイス酸として親電子剤を活性化する、（3）2つのイオンが静電的相互作用によって近接することにより、反応を速度論的に活性化することが挙げられる。このような特徴を利用すると、不飽和炭化水素の求核的活性化にもとづく親電子剤との反応や、炭素-フッ素結合などの不活性結合の効率的な切断が可能となることを明らかにした。本講演では、後周期遷移金属のアート型錯体の創成と炭素-炭素結合形成反応への応用を紹介する。

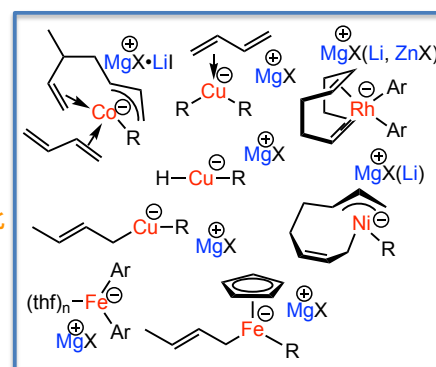
アート型錯体

遷移金属アニオン

典型金属カチオン



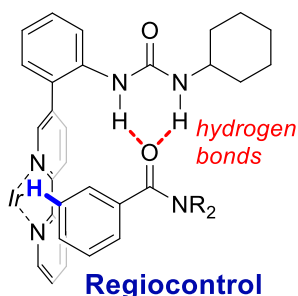
- ・クロスカップリング反応
- ・多成分連結反応



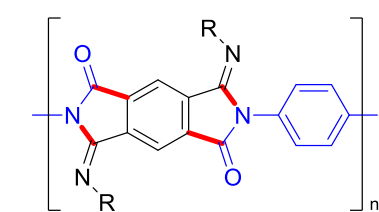
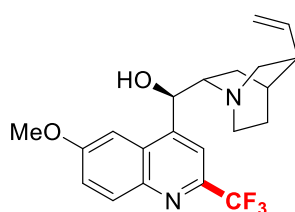
有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発

九州大学先導物質化学研究所 國信洋一郎

炭素-水素結合の切断を伴う新しい結合構築反応は、効率が高く直感的な変換法として、従来の有機合成反応に置き換わる可能性を秘めている。本講演では、我々が最近注目している、「炭素-水素結合変換反応における位置選択性制御法の開発」、「位置選択的なフッ素系官能基導入反応の開発」、および「新規π共役系分子やポリマーの創製」の3つの研究プロジェクトにおける研究成果について述べる。



C-H Transformations



セミナー世話人

工学研究科物質科学部門 小野寺 玄(内線 2679)