

機能性有機分子の合成および評価

■ 研究分野 ■ 合成化学、有機化学

■ 研究キーワード ■ 遷移金属触媒による反応開発、オホーツク産ハーブの機能性

■ 概要 ■

医薬品や液晶材料など様々な機能を持った有機分子を作るためには、分子を構成する原子同士をつなぎ合わせる必要がある。我々は、金属錯体触媒による有機ハロゲン化物のカップリング法を利用し、使用する際の制約が少なく、あまりゴミを出さない結合形成法の開発に成功した。また、有機分子にユビキタスに存在する炭素－水素結合は、通常の反応条件に不活性で、実用的な手法にするための課題が山積しているが、我々は、炭素－水素結合を直截変換する方法にも力を注いでいる。

人類は有機合成によって有機分子を創り出すが、一方、植物などは人間の及ばない複雑な分子を生体内で緻密に組み立てる。我々は、一次産業に由来する未利用バイオ資源に焦点をあて、成分解析と機能性評価によって、ハッカなど地域農産品の高付加価値化を図る研究にも取り組んでいる。

アピール
ポイント
優位性
良さ

- 鈴木クロスカップリングの原料となるホウ素化合物を自在に合成
- 安価な出発原料から有用な合成中間体への効率的な合成を実現
- 植物工場の高度な環境制御により、植物の高機能化を実現

従来技術
との比較
独自性
ユニークさ

- 開発した合成反応は、原子効率が高く、操作も簡便で、真に実用的な分子変換技術を提供
- 有用成分のみならず、廃棄物の利活用・高付加価値化を視野に、植物栽培・抽出を実施

■ 想定される用途 ■

- 医薬品や液晶材料など機能性有機分子の合成
- 農産品の高付加価値化
- 高い有機物分析技術に基づく環境試料の評価

■ 今後に向けた課題 ■

- 経済的かつクリーンな合成反応の開拓
- 冬季における経済的な植物栽培



Personal data

村田 美樹 Murata Miki

応用化学系 教授

在籍
1995年から

専門分野
有機合成化学、有機金属化学

所属学会
日本化学会、有機合成化学協会



■ 担当授業科目（学部） ■

工学基礎実験および演習 地球環境/短期履修、工学基礎実験および演習 地域未来/短期履修、オホーツク地域と環境 地球環境、オホーツク地域と環境 地域未来、先端材料物質工学概論/短期履修、化学II 地球環境、有機化学I 先端材料物質/短期履修、先端材料物質工学 先端材料物質、有機化学II 先端材料物質、有機合成化学 先端材料物質、文献セミナー マテ(2016以前入学)、物理化学III マテ(2016以前入学)

■ 担当授業科目（大学院） ■

材料と物質 創成と評価、有機材料特論II マテ、精密合成化学工学特論 生産基盤

■ 主な研究テーマ ■

遷移金属触媒を用いる新規結合形成反応の開発

■ 研究内容キーワード ■

遷移金属触媒、有機ホウ素化合物、有機ケイ素化合物、和種ハッカ

地域に
向けて
できること

訪問講義

小中
学校
高校

- 著らしき支える有機合成化学～クロスカップリング反応～
- 伝統の「北見ハッカ」を科学する

科学・ものづくり教室

小中
学校
高校

- 蛍光色素の合成実験
- エッセンシャルオイルの抽出実験

研究室見学

小中
学校
高校

- 各種の有機合成装置
- 各種の構造解析装置
- 植物工場

技術相談

地域に
向けて
ひとこと

基礎的な有機合成化学の研究だけではなく、オホーツク地域の環境保全や農産資源の付加価値向上のために、有機化学の知識と技術を活かして行きたいと考えています。

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係
E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155

Kitami Institute of Technology