

山下 誠

名古屋大学大学院工学研究科
教授

超臨界メタンを基質兼媒質とした均一系・不均一系触媒プロセスの開発

§ 1. 研究実施体制

(1) 「山下」グループ

- ① 研究代表者: 山下 誠 (名古屋大学大学院工学研究科 教授)
- ② 研究項目
 - ・バッチ反応による均一系触媒と超臨界メタンの反応の生成物解析
脱水素カップリング触媒検討
酸化反応触媒検討
 - ・フロー反応による不均一系触媒と超臨界メタンの反応の生成物解析
超臨界フロー反応装置開発
脱水素カップリング触媒を用いた超臨界フロー反応
酸化触媒を用いた超臨界フロー反応
 - ・新規触媒ライブラリの構築
アルカン脱水素に活性な触媒群の合成

(2) 「山口」グループ

- ① 主たる共同研究者: 山口 和也 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
- ② 研究項目
 - ・フロー反応による不均一系触媒と超臨界メタンの反応の生成物解析
超臨界フロー反応装置開発
酸化触媒を用いた超臨界フロー反応
 - ・新規触媒ライブラリの構築
酸化反応に活性な触媒群、特に POM 系触媒の合成

§ 2. 研究実施の概要

平成 29 年度は山下グループにおいてバッチ反応系を用いて均一系触媒と超臨界メタンの反応の生成物解析を検討した。具体的にはピンサー Ir 系を脱水素カップリングの触媒として、V 含有オキソ錯体系、山口グループの合成した V 含有ポリオキソメタレート系を酸化触媒として利用する検討を行った。また、高圧メタン中、加温した状況での均一系触媒の状態について目視顕微鏡観察を行ったところ、メタンの有無による融解挙動の差を見いだした。高圧固体流通反応装置をメーカーと共に設計し、高圧反応装置の導入に関して名古屋市(2018 年度より愛知県から業務移管)との打ち合わせを終えた。

山口グループでは、山下グループにこれまで合成した触媒群を送付すると共に、新規なポリオキソメタレート触媒の合成方法を確立、3, 4, 8 核バナジウム錯体の合成を達成した。