

「革新的触媒の科学と創製」
平成 29 年度採択研究者

2018 年度
実績報告書

本倉 健

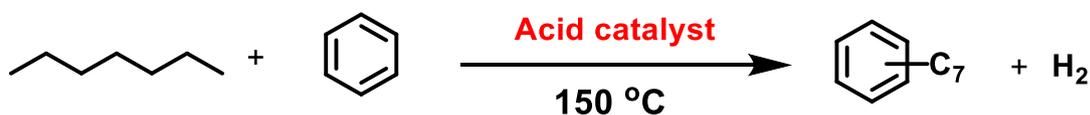
東京工業大学物質理工学院
准教授

アルカンの協奏的活性化を指向した活性点集積型触媒の開発

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、アルカンの C-H 結合を活性化し、選択的な脱水素カップリング反応を促進する新規触媒の開発を目指す。無機酸化物表面に、異種触媒活性点同士を近接位置に固定した触媒を開発し、それぞれの活性点においてアルカンを協奏的に活性化することで目的反応を迅速に進行させる。さらに、脱水素反応において副生成した水素等の生成物を反応系から分離することで平衡制約を回避し、高転化率でのアルカン転換反応を試みる。

これまでの研究では、特殊な構造をもつ固体酸触媒を用いることで、低温での選択的なアルカンの活性化が可能となり、生成したカルボカチオン中間体への求核付加反応が進行することを見出している。例えば、ヘプタンを用いるベンゼンの直接アルキル化反応が 150 °C で進行することがわかっている(図)。今後は、固体表面の酸点付近への活性点集積を試み、さらに高活性な触媒開発へと展開する。



§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 本倉 健 (東京工業大学物質理工学院 准教授)
- ② 研究項目
 - ・活性点集積型触媒の設計と開発
 - ・触媒を用いるアルカン転換反応の実施
 - ・開発した触媒の種々分光法による構造解析
 - ・生成物分離を可能とする反応装置および反応系の設計と開発