

一般研究B(2023年度)

「高効率有機分子変換に有効な両性金属酸化物担持金触媒の開発」

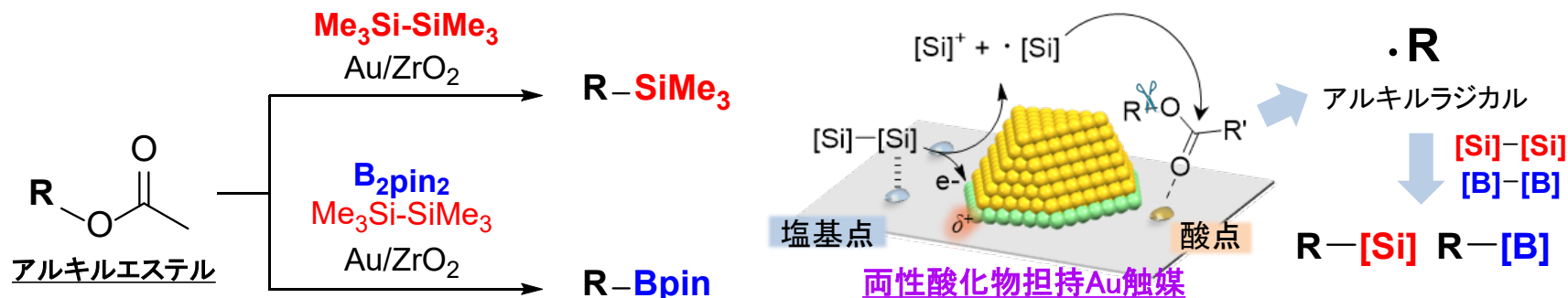
研究代表者：三浦大樹(東京都立大学都市環境科学研究科)

共同研究対応教員：鎌田慶吾

— 研究目的 —

金ナノ粒子と担体である金属酸化物の双方の触媒特性を協働させることで、効率的な有機分子変換の実現が期待できる。本研究では、ルイス酸性と塩基性の双方を有する両性金属酸化物を担体とする金ナノ粒子触媒を活用することにより、高効率な有機分子変換を実現することを目的として検討を行った。

— 研究成果・効果 —



両性酸化物であるZrO₂にAuナノ粒子を担持した触媒を用いることで、エステルに含まれる安定なC-O結合がC-Si結合¹⁾やC-B結合²⁾へと効率的に変換できることを明らかにした。Auナノ粒子の近傍にある塩基点がジシランを活性化することで、ジシランからAuナノ粒子への1電子移動が促進されること、酸点がエステルを活性化することでシリルラジカルの求核付加が進行しアルキルラジカル中間体が効率的に発生することが分かった。本反応を用いることで多様な有機ケイ素化合物や有機ホウ素化合物が効率的に合成できる。

関連論文：

1) Miura, H.; Doi, M.; Yasui, Y.; Masaki, Y.; Nishio, H.; Shishido, T. *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 4613–4625.2) Doi, M.; Miura, H.; Shishido, T. *Org. Lett.* **2024**, DOI:10.1021/acs.orglett.4c00225.