

## キラル不均一系 Sc 触媒による連続フロー不斉 Friedel-Crafts 反応

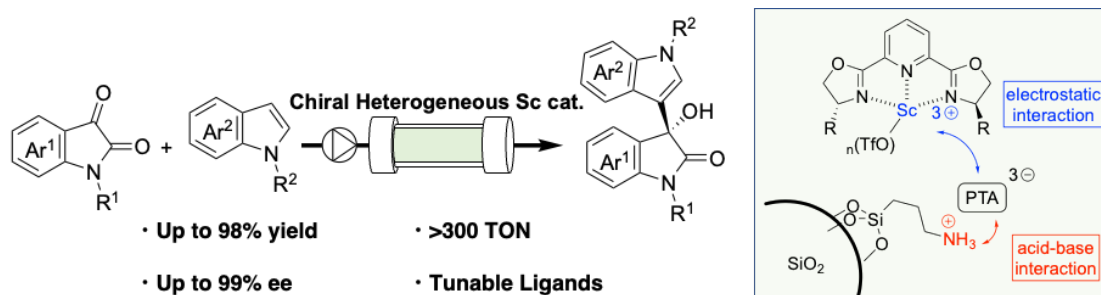
(東大院理) ○齋藤由樹・小林 修

Chiral heterogeneous Sc catalysts for continuous-flow enantioselective Friedel-Crafts reactions (School of Science, The Univ. of Tokyo) ○ Yuki SAITO and Shū KOBAYASHI

Although chiral Lewis acid-catalyzed enantioselective C–C bond forming reactions are powerful tools to synthesize optically active compounds, their application to continuous-flow reactions with heterogeneous catalysis is rarely reported. Therefore, development of a novel and efficient immobilization method of chiral metal complexes is highly desired. Herein, we have developed heteropoly acid decorated amine-functionalized SiO<sub>2</sub> supported chiral Sc Lewis acid catalysts and achieved continuous-flow enantioselective Friedel-Crafts reaction. It was found that structure of heteropoly acid significantly affected catalyst performance. Under optimized reaction conditions, various indoles and isatins gave the target products in high yields with high enantioselectivities. Furthermore, an unprotected indole could be applicable by tuning the ligand structure.<sup>[1]</sup>

**Keywords:** Chiral Heterogeneous Catalyst, Lewis Acid Catalyst, Asymmetric Friedel-Crafts Reaction, Continuous-flow Reaction, Sc Catalyst

キラル Lewis 酸触媒を用いるエナンチオ選択的炭素-炭素結合生成反応は光学活性化合物の骨格形成反応の有力な手法であるが、不均一系触媒を用いる連続フロー合成への展開は非常に限定されており、効率的な固定化手法の開発が強く望まれていた。今回我々は、ヘテロポリ酸-アミン修飾シリカ複合体を担体とする不均一系キラル Sc Lewis 酸触媒の開発を行い、連続フロー不斉 Friedel-Crafts 反応を達成した。検討の結果、ヘテロポリ酸の構造が触媒性能に大きく影響することが明らかとなった。最適条件下、種々のイサチン・インドールに対し目的の生成物が高収率・高立体選択的に得られた。また、無保護インドールを基質とする反応も配位子の構造をチューニングすることで、同様の高収率・高選択性を実現した。<sup>[1]</sup>



1) Y. Saito and S. Kobayashi *Angew. Chem. int. Ed.* **2021**, 133, 26770.