

ホウ素 Lewis 酸-キラルリン酸複合触媒による α -アリールアクロレイン類のマルチ選択的 Diels-Alder 反応

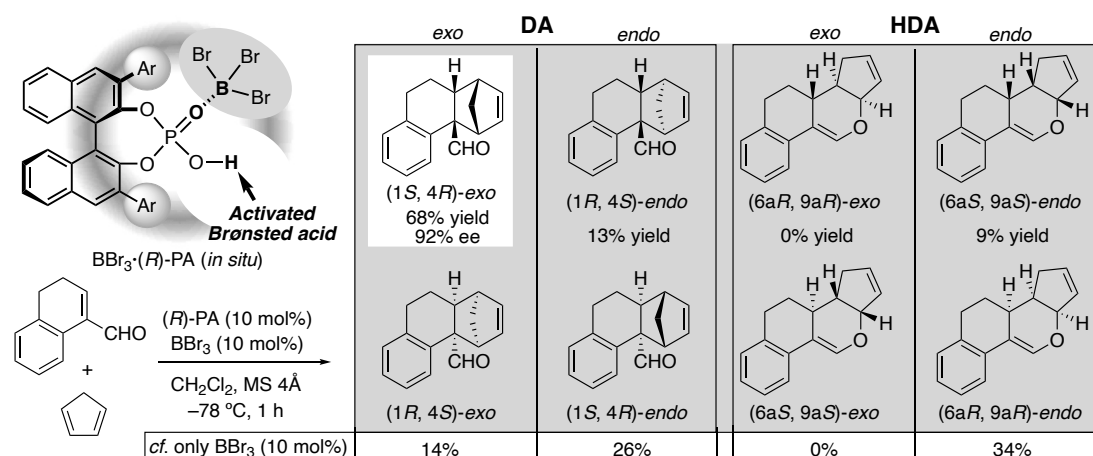
(名大院工¹・神戸薬大薬²) ○松井 開¹・波多野 学²・石原 一彰¹

Multiselective Diels-Alder Reaction of α -Arylacroleins Catalyzed by Boron Lewis Acid-Assisted Chiral Phosphoric Acid (1. Graduate School of Engineering, Nagoya University; 2. Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kobe Pharmaceutical University) ○Kai Matsui,¹ Manabu Hatano,² Kazuaki Ishihara¹

We have already reported the catalytic enantioselective [4+2] and [2+2] cycloadditions with the use of achiral boron Lewis acid-assisted chiral phosphoric acid catalysts.^{1,2} Here we developed multiselective Diels-Alder reaction between α -arylacroleins and cyclopentadiene using achiral boron Lewis acid-assisted chiral phosphoric acid catalysts derived from BINOL. Undesired competitive hetero-Diels-Alder reaction was suppressed, and site-, *exo*-, and enantioselectivities for Diels-Alder reaction were well controlled into the chiral cavity of the combined catalyst.

Keywords: Diels-Alder Reaction; Brønsted Acid; Boron Lewis Acid; Chiral Phosphoric Acid; Multiselectivity

当研究室では、アキラルホウ素Lewis酸とキラルBINOL-リン酸エステル(PA)から系中で調製される複合触媒を用いて、不斉[4+2]及び[2+2]付加環化反応を開発済みである^{1,2)}。今回、 α -アリールアクロレイン類とシクロペンタジエンのマルチ選択的Diels-Alder(DA)反応を開発した。複合触媒の活性中心近傍の鍵穴により、競合するヘテロDA反応が抑制され、高エナンチオ選択的にエキソ-DA付加体が得られた。



- Hatano, M.; Goto, Y.; Izumiseki, A.; Akakura, M.; Ishihara, K. *J. Am. Chem. Soc.* **2015**, *137*, 13472.
- (a) Sakamoto, T.; Mochizuki, T.; Goto, Y.; Hatano, M.; Ishihara, K. *Chem. Asian J.* **2018**, *13*, 2373.
(b) Hatano, M.; Sakamoto, T.; Mochizuki, T.; Ishihara, K. *Asian J. Org. Chem.* **2019**, *8*, 1061.