

酸-塩基型有機分子不斉触媒の開発と キラルビルディングブロックの創出

Development and Application of Chiral Acid-Base Organocatalysts

研究分野

Department

機能物質化学
Synthetic Organic Chemistry

研究者

Researcher

笹井宏明 滝澤 忍
H. Sasai S. Takizawa

キーワード

Keyword

触媒的不斉合成、有機分子不斉触媒、光学活性化合物
asymmetric catalysis, chiral organocatalyst, optically active compound

応用分野

Application

ファインケミカルズ、医薬品、農薬、香料
fine chemicals, medicines, agrochemicals, perfumery

研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

背景

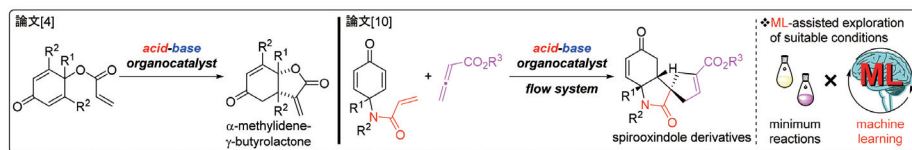
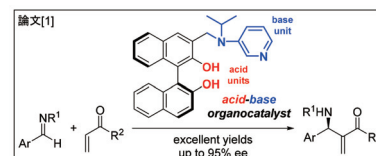
「光学活性化合物」は、医薬品や農薬などの現代社会に必要な幅広い製品に利用されています。本研究では、少量のキラル源から大量の光学活性化合物を産出でき、効率性・環境調和性にも優れている**触媒的不斉合成技術**の革新を図っています。

概要・特徴

有機酸と**有機塩基**の2つの触媒機能を人工の不斉骨格に任意に導入した有機分子不斉触媒の開発を行っています。このような触媒は、同一分子内にある酸部位と塩基部位が協動的に働くことで、高毒性で高価なレアメタルを用いずとも基質を活性化でき、汎用性の高い医薬品中間体の環境低負荷型供給の実現を可能とします。

技術内容

この酸-塩基型有機分子不斉触媒を用いると、安価で入手容易な不飽和カルボニル化合物から反応性の高い光学活性な求核種が発生します。これを連続反応へ応用すれば、下図のような付加価値の高い複雑な分子骨格も簡便に合成できます。



社会への影響・期待される効果

- プロセスの省資源化・省エネルギー化・環境低負荷化
- 新規な光学活性化合物開発における有用な合成手法

【論文 Paper】

- [1] J. Am. Chem. Soc. 2005, 127, 3680. [6] Angew. Chem. Int. Ed. 2015, 54, 15511.
 [2] Angew. Chem. Int. Ed. 2010, 49, 9725. [7] Org. Lett. 2017, 19, 5426.
 [3] Angew. Chem. Int. Ed. 2012, 51, 5423. [8] ACS. Catal. 2018, 8, 5228.
 [4] Org. Lett. 2013, 15, 4142. [9] Chem. Commun. 2020, 56, 1259.
 [5] Org. Lett. 2014, 16, 4162. [10] ACS. Catal. 2021, 11, 1863.

【特許 Patent】

- [1] 特開2006-28021.
 [2] Patent No. US 2006-009646.