

教員名	山田 眞二 (YAMADA Shinji)
所 属	理学部化学科
学 位	工学博士(1986 北海道大学)
職 名	教授
URL/E-mail	yamada@cc.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

カチオン- π 相互作用の利用 / ねじれ型アミドの合成と利用 / 新規不斉有機触媒の開発と利用

◆主要業績

総数 (5) 件

- ・ S. Yamada and I. Jahan, "A new route to 3,4-disubstituted piperidines: formal total synthesis of (-)-paroxetine and (+)-femoxetine" *Tetrahedron Lett.*, 46, 8673-8676 (2005).
- ・ S. Yamada, Y. Morimoto and T. Misono, "Preference of intra- and intermolecular cation- π interaction: cis-trans geometrical effects of amide bond on the interaction mode" *Tetrahedron Lett.*, 46, 5673-5676 (2005).
- ・ S. Yamada, T. Misono and Y. Iwai "Kinetic resolution of sec-alcohols by a new class of pyridine catalysts having a conformation switch system" *Tetrahedron Lett.*, 46, 2239-2242 (2005).

◆研究内容

1. ピペリジン類の新規不斉合成法の開発
分子内ピリジニウム- π 相互作用を利用することで面選択的な付加反応を見出しているが、本手法により得られたジヒドロピリジンを生体活性ピペリジンであり、抗うつ薬として知られる(-)-Paroxetineの合成を行った。
2. 新規有機触媒の開発
光学活性な第二級アルコールは種々の合成中間体として重要な化合物であるが、本化合物を得る方法としては、アシル化による速度論分割が用いられる。我々は、分子内カチオン- π 相互作用を利用した、配座変換型の効率の高い新規アシル化触媒を開発した。

◆教育内容

学部
「反応有機化学」、「合成有機化学」の講義では、有機化学の教科書「モリソン●ボイド」の後半部分、すなわち酸素官能基を有する化合物、アミン等の合成、構造、反応について講義した。さらに、「有機化学実験」では、基礎的な合成操作、分離精製、構造決定の方法について、実習と講義を行った。

大学院
「有機立体化学」では、有機化合物の立体化学の基礎から立体選択的反応まで、最近のトピックスも含めて講義した。さらに、学生に立体化学に関連するテーマを選択させ、最新の論文も含めた発表会と質疑応答を行った。

◆Research Pursuits

1. Development of a new method for the asymmetric synthesis of piperidines.

A new route to 3,4-disubstituted piperidines was developed using chiral 1,4-dihydropyridines as key intermediates, the synthetic utility of which was demonstrated by formal syntheses of (-)-paroxetine and (+)-femoxetine.

2. Development of a new DMAP catalyst.

A catalyst having a conformation switch system induced by acylation and deacylation serves as an asymmetric acylating catalyst of sec-alcohols. The kinetic resolution of various sec-alcohols resulted in good to excellent selectivities in the presence of 0.5 to 0.05 mol% of the catalyst. The conformation switch system plays a key role to attain both good selectivity and high catalytic activity.

◆Educational Pursuits

[organic reaction chemistry], [synthetic organic chemistry].

In these classes, I taught synthesis, reaction and structure of organic compounds that have an oxygen containing functional group and amines and so on.

[experiment of organic chemistry]

Basic methods for organic synthesis, separation and purification methods were instructed.

[Organic stereochemistry]

In this class, I taught basic words related to stereochemistry, historical backgrounds of stereoselective synthesis, and modern synthetic methods.

◆将来の研究計画・研究の展望

現在の主な研究テーマは以下の3つです。

- 1) カチオン- π 相互作用の利用
- 2) ねじれ型アミドの合成と利用
- 3) 新規不斉有機触媒の開発と利用

ほとんどの研究は基礎的なものですが、将来以下のような領域で役立つことを期待しています。

- 1) 位置および立体選択的合成
- 2) 新しい構造や性質を持った分子の創製
- 3) 生理活性化合物の創製

◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

・新規有機触媒の開発

◆受験生等へのメッセージ

私たちの身の回りをながめると、ほとんどのものは化学的に合成された化合物が関係していることに気が付くでしょう。新しい化合物を創り出すことは、「化学」の最も得意とすることの一つです。現在までに数千万の化合物が合成されて来ましたが、その可能性は無限にあります。あなたも自分の手で、この世に存在しない分子を創り出してみたいと思いませんか？