

光ラジカル反応を利用した有機合成に関する研究

矢島 知子 / YAJIMA, Tomoko

理学部化学科

■専門分野 有機化学

■キーワード 有機化学、含フッ素有機化合物、ラジカル反応、アミノ酸、立体選択的反応、ラジカル反応、立体制御、含フッ素化合物

連絡先 yajima.tomoko@ocha.ac.jp
http://www.sci.ocha.ac.jp/chemHP/labos/yajimaHP/top.html

研究内容

■概要（背景・目的・内容）

ラジカル反応を基盤とした有機合成法の開発およびその応用を行っている。
ラジカル反応ではこれまでに高い選択性、低い触媒量での有機触媒的手法の報告例はない。我々は、これまでの立体選択的反応に関する知見を基に、新規有機不斉触媒的ラジカル付加反応の開発を行っている。

また、含フッ素化合物のラジカル反応を用いた合成法の研究についても注力している。含フッ素化合物は、医薬品、機能性材料として我々の生活に欠かすことのできない化合物であり、その合成法の開発は急務である。我々は、これまでに光ラジカル付加反応を用いた有機化合物へのペルフルオロアルキル基の導入について開発を行ってきた。現在、この手法を基に芳香族化合物への導入、ポリマー合成への応用について検討を行っている。また、得られた化合物の、機能性材料としての可能性についても研究を行っている。

■応用・将来展望

持続的発展可能な社会の構築に向けて、これまでに開発した合成法を基に、さらなる有用な反応の開発、含フッ素化合物の利用について研究を行っていく。

■活動実績

主要研究成果

- ・(日本語)、矢島 知子、杉浦 奈奈、香川 巧、お茶の水女子大学、東ソー・エフテック株式会社、光学活性含フッ素アミン化合物の製造方法および光学活性含フッ素アミン化合物、特願 2012-161056、特許第 5902575 号、2012、2016.03.18
- ・(日本語)、矢島 知子、山本 今日子、旭硝子株式会社、含フッ素芳香族化合物およびその製造方法、特願 2012-033156、特許第 5874744 号、2012、2016.01.29
- ・(日本語)、独立行政法人日本学術振興会・フッ素化学第 155 委員会 編、『フッ素化学入門 2015 フッ素化合物の合成法』、三共出版、2015.03
- ・(日本語)、矢島 知子、『ペルフルオロアルキル基を有するキラル α -アミノ酸の合成と応用』、オレオサイエンス、16 巻、3 号、145-150 頁、2016
- ・(英語)、NOGAMI Emiko, YAMAZAKI Takashi, KUBOTA Toshio, YAJIMA Tomoko, 「Stereochemical Investigation of the Products of the Photoinduced Perfluoroalkylation - Dimerization of Anthracene」, J. Org. Chem., 80 巻、9208-9213 頁、2015
- ・(英語)、YAJIMA Tomoko, TABUCHI Erika, NOGAMI Emiko, YAMAGISHI Akihiko, SATO Hisako, 「Perfluorinated gelators for solidifying fluoruous solvents: effects of chain length and molecular chirality」, RSC Adv., 5 巻、80542-80547 頁、2015