

大学の魅力PRレポート

1. 研究室概要

大学名	明星大学		研究者	松本 一嗣
			職位	教授
研究領域	有機合成化学、生体触媒化学		窓口担当	企画ユニット 研究企画チーム 田沼
研究キーワード	グリーン・サステナブルケミストリー、生体触媒、光学活性、有機合成			
住所	〒191-8506 東京都日野市程久保 2-1-1			
電話	042-591-5094	E-mail	chizai@gad.meisei-u.ac.jp	
FAX	042-591-5644	URL	https://www.meisei-u.ac.jp/academics/science_engineering/	

2. 技術PR事項

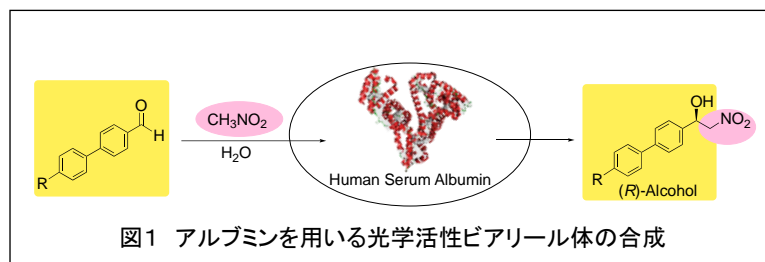
『環境に配慮した「ものづくり（有機化合物合成）」』

1. 概要

「環境に優しく、無駄なく、効率的に」物質合成を行うグリーン・サステナブルケミストリーが求められています。研究室では、生体触媒(酵素や微生物などの天然由来の触媒)を利用した反応による光学活性体の合成など、従来の有機化学と生物化学の境界領域の研究を進めています。以下に、2つの研究例を紹介します。

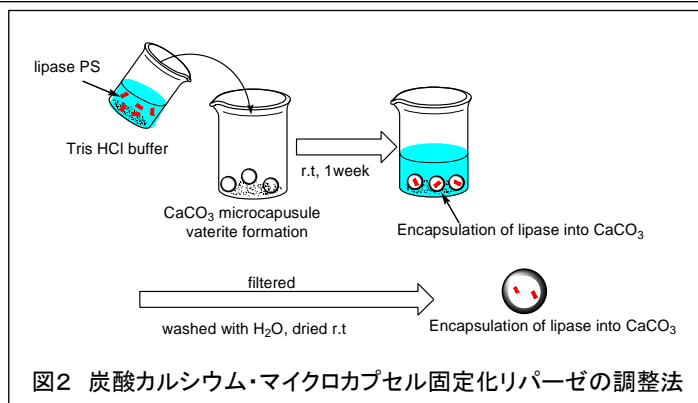
◆ アルブミンを用いる不斉C-C結合反応

カルボニル化合物とニトロアルカンを縮合するニトロアルドール反応は、代表的なC-C結合反応です。触媒としてヒト血清アルブミン(Human Serum Albumin)を用いることで、水中でのニトロアルドール反応による光学活性体合成を達成しました(図1)。



◆ 炭酸カルシウム・マイクロカプセル固定化リパーゼの開発

酵素を回収再利用する手法として、酵素の固定化が知られています。炭酸カルシウム(CaCO₃)をマイクロカプセル(μ Cap)化する技術を応用し、水中でも有機溶媒中でも回収再利用可能な新しい固定化リパーゼを開発することに成功しました(図2)。



2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 新しい手法・考え方に基づいた有機化合物合成法の提案・実践
- ◆ 生体触媒を用いる、環境にやさしい合成法技術の提案・提供

3. 特記事項

- 最近の代表論文: 1) “Enzyme-Mediated Enantioselective Hydrolysis of 1,2-Diol Monotosylate Derivatives Bearing an Unsaturated Substituent”, *Tetrahedron*, **74**, 3981 (2018). 2) “Preparation of Optically Active Biphenyl Compounds via an Albumin-Mediated Asymmetric Nitroaldol Reaction”, *Lett. Org. Chem.*, **19**, 118 (2022).
- 取得特許: 「炭酸カルシウム・マイクロカプセル固定化リパーゼ」特許第 6168275 号 (2012).
- 著書: 1) 「生体触媒化学」幸書房 (2003). 2) 「改訂 大学生のための化学の教科書」幸書房 (改訂初版第2刷, 2021).