

# 工藤研究室

## [ペプチド触媒]

— 酵素のエッセンスを取り入れた新しい触媒 —

生産技術研究所 物質・環境系部門

Department of Materials and Environmental Science

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/~kkudo/>

機能性分子合成

化学生命工学専攻

## ペプチド触媒

Peptide Catalysts

酵素は、体温程度の温和な条件下、水中で、生体内の多様な有機化学反応を触媒します。その効率は極めて高く、選択性(必要なものだけを作り出す性質)もほぼ完璧です。しかし、酵素は生体に必要な反応しか触媒せず、酵素をそのまま物質生産に適用するのは困難です。このため、酵素の長所を備えつつ、生体反応以外の反応を進める触媒が求められます。酵素の本体がタンパク質であることから、当研究室では、酵素と同様にアミノ酸が連結してできているペプチドを触媒に用いることを着想し、特定の構造的特徴をもつペプチドがその目的に使えることを明らかにしてきました。酵素や他の触媒では実現が難しい“ペプチド触媒ならではの”反応も見出されています。

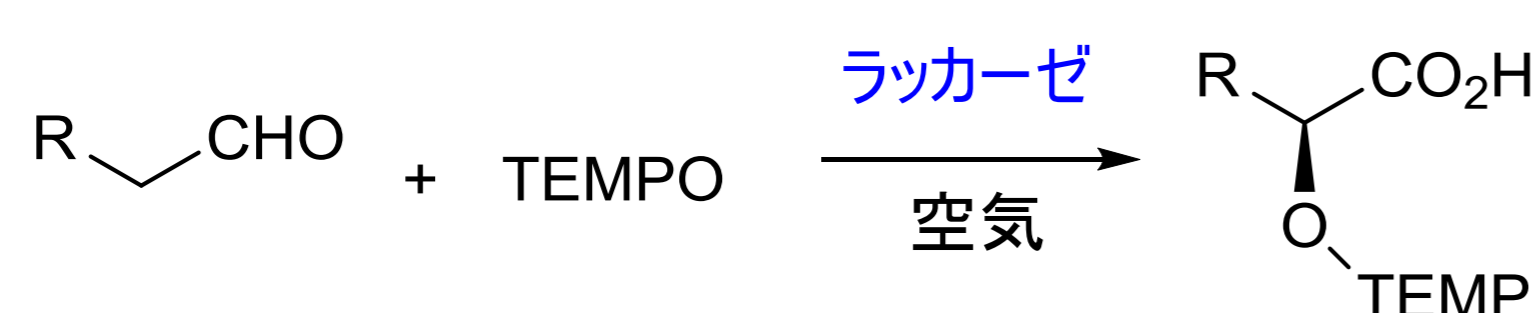
この研究により、新しい合成プロセスが提案でき、ファインケミカルなど多段階反応で生産される物質の合成ルートが簡略化され、廃棄物減量や省エネルギーに役立つことが期待されるほか、触媒開発の新しいアプローチとして科学的見地からも興味を持たれます。

- ◆含水溶媒中・室温付近で反応が進行
- ◆触媒の分離・再利用が容易
- ◆他の触媒との共存によるone pot多段階反応が可能
- ◆ライブラリ法による触媒探索が適用可能

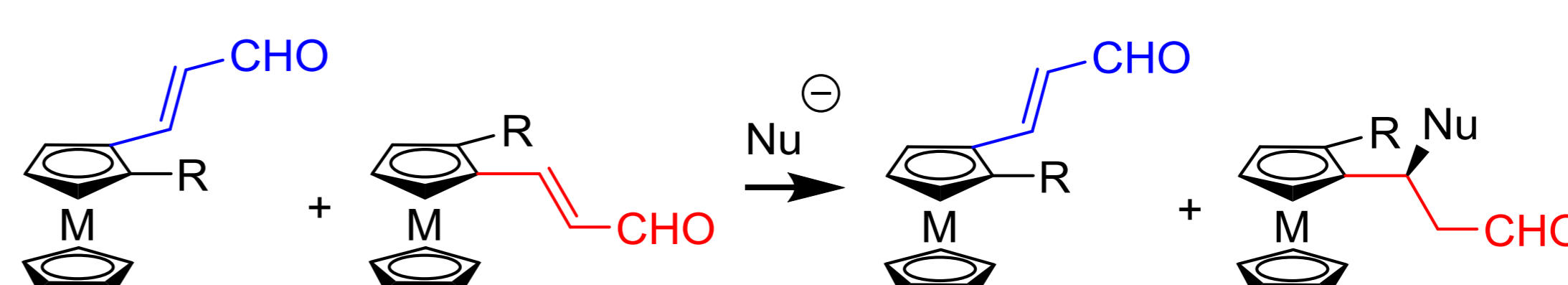
ペプチド触媒のアミノ酸配列



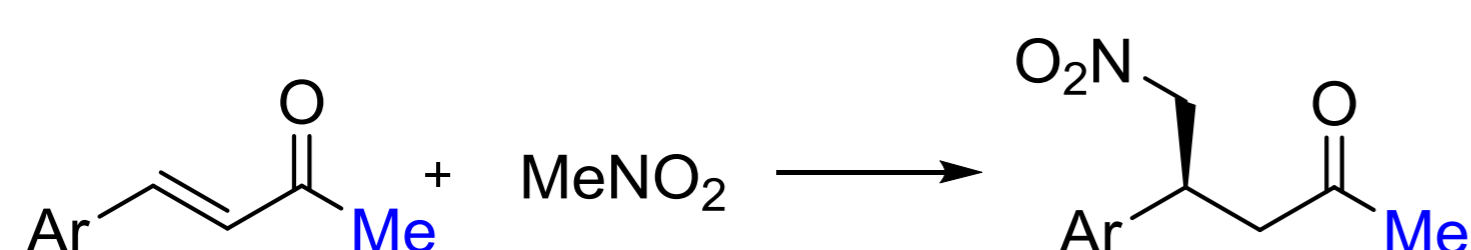
酵素との共触媒反応[触媒(1)]



面不斉化合物のキラリティー識別[触媒(2)]



ケトンを基質とする反応[触媒(3)]



ライブラリ探索による新規触媒の開発[触媒(4)]

