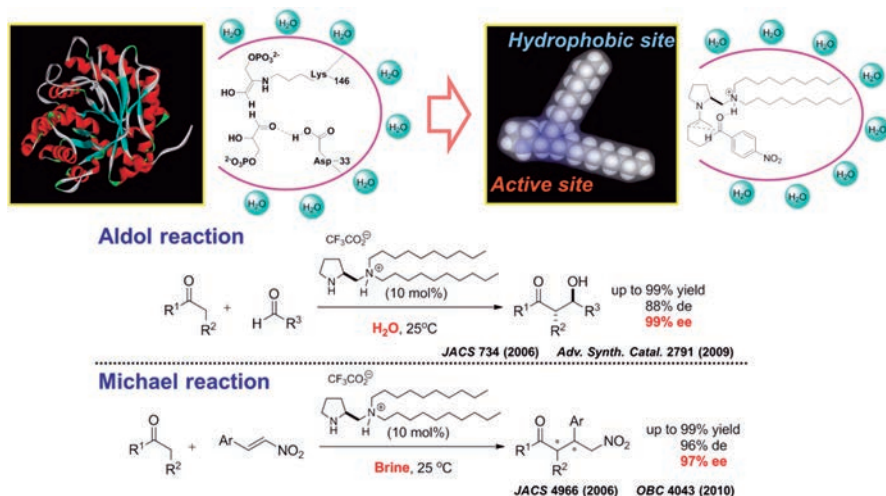


バイオインスパイアード有機分子触媒による 環境調和型物質合成

Keyword: 有機分子触媒、不斉合成、水中反応

生体内の反応では酵素が化学結合形成・開裂反応に深く関与しており、その特異的な反応特性により生命活動を維持している。我々は理想的な触媒である酵素を追究することにより優れた触媒システムが構築できると考え、特に金属原子を含有しない酵素のモデル化について研究を行ってきた。その結果、反応活性中心部位と疎水性部位を同一分子内に有する新たな有機分子触媒をデザイン・合成し、水存在下でも反応性が低下することなく、直接的アルドール反応が進行することを明らかにした。さらに、原料の混合比1:1で反応を円滑に進行させることに成功した。これらの現象は疎水性相互作用、水素結合、塩析効果を利用したものであり、天然アルドラーゼ酵素の特性を人工的に構築した結果である。



・特筆すべき研究ポイントならびに従来技術との差別化要素・優位性:

1. 有機合成なのに水中で実施でき、高い反応・立体選択性を実現。非水条件不要。
2. 構造の最適化が容易な有機分子。
3. アルドール反応だけでなく、マイケル反応など多様な骨格構築に应用可能。
4. 過剰量の基質を必要としない、廃棄物の少ない合成プロセス。
5. 排水の出ないシステム。排水の再利用。

・<http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/~tnmase/>

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・ NMR、IR、MSなどによる分子構造解析
- ・ 酵素・酵母による有用物質合成
- ・ ファインケミカルズの不斉合成
- ・ HPLC、GCなどによる異性体分離・純度決定
- ・ 超臨界二酸化炭素中での有機合成
- ・ 良い匂い(香料)、悪い匂い(着臭剤)の研究

■ その他の研究紹介

- ・ 1999－現在 超臨界流体中での有機合成反応
- ・ 1999－現在 生体触媒を用いた不斉合成反応の開発
- ・ 1999－現在 医薬品中間体、香料などの生体関連分子の不斉合成
- ・ 2000－現在 次世代型環境調和触媒(有機分子触媒)の開発
- ・ 2003－現在 OFF-ON型蛍光センサーによる新規触媒探索法の開発
- ・ 2006－現在 ファインバブルを用いた新規有機合成手法の開発



間瀬 暢之

学術院工学領域
化学バイオ工学系
教授