

研究タイトル:

医薬品の開発に威力を発揮する高分子固定化型不斉合成触媒の開発

氏名: 伊津野 真一 E-mail: itsuno@gifu-nct.ac.jp

職名: 校長 学位: 工学博士

所属学会・協会: 日本化学会、高分子学会、有機合成化学協会、アメリカ化学会

キーワード: 高分子固定化触媒、高分子触媒、不斉反応

技術相談
提供可能技術: フロー合成に利用可能な高分子触媒の設計、合成
高分子不斉触媒の設計、不斉反応
タンパク質のフォールディングメカニズム



研究内容:

光学活性なアルコールやアミンなどの有機化合物は、医薬品や天然物などの合成原料として非常に重要な物質です。これらをより効率的に合成するための有効な方法として、不斉合成法(光学活性体を選択的に作る合成法)の開発に取り組んでいます。環境にできるだけ負荷をかけない不斉反応を実現するために、高分子固定化型不斉触媒の開発を行っています。

1. 高分子固定化型触媒の新規開発と不斉反応への応用

有機溶媒を使用せずに水中で反応できる高分子触媒として、スルホン酸塩を導入した高分子が有効であることを見出しました。

遷移金属触媒を高分子に固定化した触媒を不斉反応に使うと、触媒の分離、回収が容易になり、反応の自動化も可能です。「高分子の網目の中」という特異な環境下での不斉反応は通常の溶液反応ではみられない興味深い反応性や選択性を示すことがわかってきています。

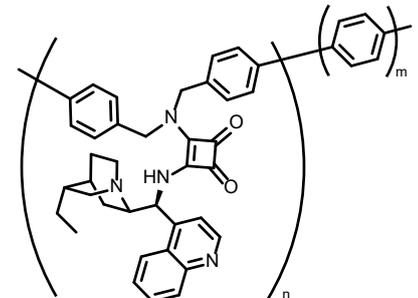


図1 Chiral polymer catalyst

2. シンコナルカロイド触媒の高分子化と不斉反応への応用

シンコナルカロイド誘導体は様々な不斉反応の触媒として有用です。我々は初めてこの触媒の高分子化に成功し、特に炭素-炭素形成反応に有効な高分子触媒を開発しました(図1)。高分子化した触媒はフローシステムで合成反応を自動化することができます(図2)。

3. 生体内で活躍する高分子触媒、タンパク質のアミノ酸配列と構造

酵素は生体内の反応を極めて効率よく触媒する高分子触媒です。酵素はタンパク質であり、20種類のアミノ酸がつながってできています。アミノ酸の配列がタンパク質の構造を決定し、構造によって機能が発現されます。

統計的手法によりアミノ酸配列からタンパク質のフォールディングを解析し、構造を導くことができます(図3)。

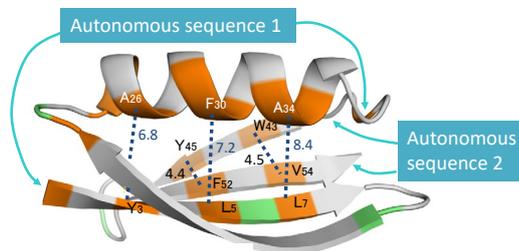


図3

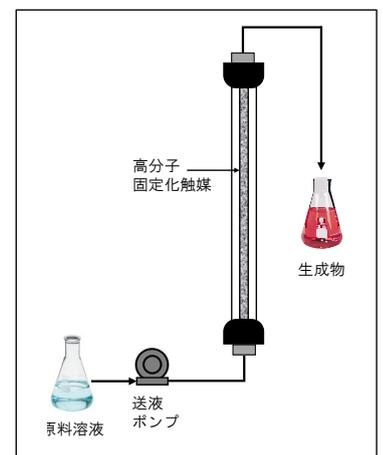


図2

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ペプチド合成装置 (豊橋技術科学大学)	