

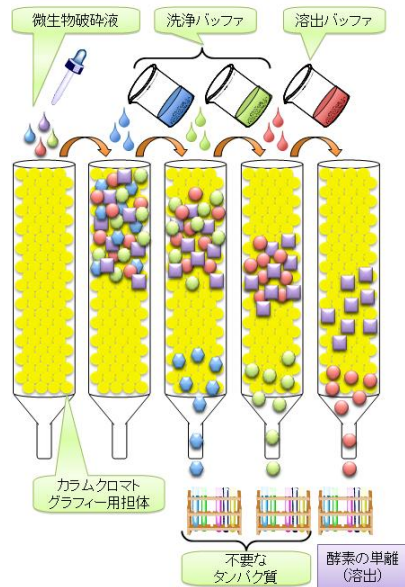
「高機能磁性微粒子を用いた高速・高効率酵素精製プロセスの開発」

従来のカラムクロマトグラフィーに代わる高機能磁性微粒子を利用した精製プロセスを開発し、時間短縮(従来の1/10)、低コスト化を実現する。磁性微粒子は高分散性で結合効率が良く、タンパク質の非特異的吸着が少ないという高機能を有する。これを酵素精製に適用するため、イオン交換とアフィニティー精製を組み合わせた2ステップ精製法、大量磁気分離装置の開発を行う。

プロジェクトの概要

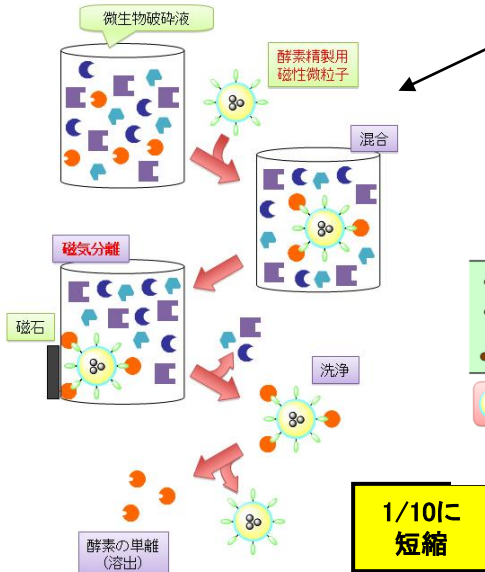
【従来技術】

カラムクロマトグラフィー



【新技術】

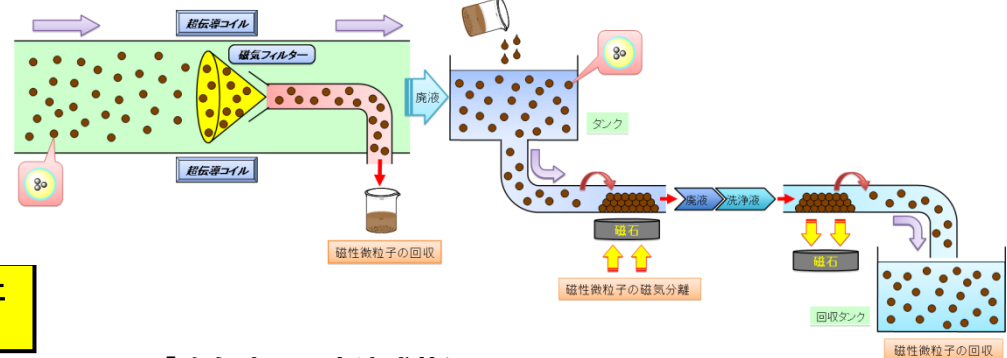
磁性微粒子、磁気分離



【実施内容】

- 酵素精製用磁性微粒子の開発
 - ・アフィニティー精製用のリガンドの選定
 - ・イオン交換用磁性微粒子の開発
- 磁気分離プロセスの開発
 - ・超伝導磁気分離装置の開発
 - ・流路を利用した磁気分離プロセスの開発

超伝導磁気分離装置の開発



問題点

- ・大型カラム、大量の担体が必要
- ・洗浄、溶出に大量のバッファー、長時間を要する
- ・通常は、ゲルろ過、イオン交換、アフィニティー等、複数のカラムを組み合わせるため長期間(数週間)を要する

成果

- ・磁性微粒子を用いたバッチ法は結合効率が良いので担体量が少ない(カラム法の1/100)
- ・洗浄、溶出のスケールダウンが可能で、バッファー使用量が少なく、時間も大幅に短縮される

【今年度の研究達成状況】

- ・グルコシダーゼをモデル酵素とし、アフィニティー精製用リガンドとしてデオキシノジリマイシンを検討した。
- ・イオン交換用磁性微粒子2種を作製した。
- ・流路を利用した磁気分離装置試作機の構成を検討した。(H23/2 完成予定)
- ・超伝導磁気分離装置、フィルター実験ツールを設計し製作を開始した。