



化学生命プログラム 准教授 松根 英樹

出身:福岡
趣味:料理
講義:物理化学I、II、など
専門:ナノ材料/ナノカプセル

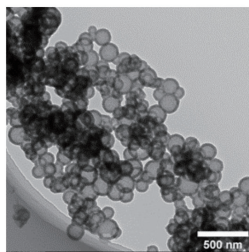
ひとこと

不思議なことに、研究は取り組んでいる研究者の個性が現れます。たとえ、同じ研究テーマでも、しばしば人によって異なった成果にたどり着きます。もし機会があれば大学での研究に従事して、皆さん自身を表現してみてください。

研究内容

機能性物質を内包したナノカプセルの創生

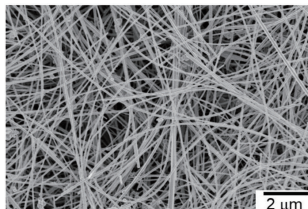
➤ 酵素などの機能性物質を閉じ込めたナノカプセルを製造する方法を新規に開発しています。カプセル膜の材料や化学的な工夫次第で、閉じ込めた酵素が有効に働くナノカプセルが得られます。これらを利用したドラッグ・デリバリー・システムや触媒工学の構築に従事しています。



調製したナノカプセルの電子顕微鏡像

自己組織化を利用した銀ナノワイヤの合成

➤ 銀 (Ag) からなるナノワイヤを化学的に大量合成する手法の開発を行っています。幅が100nm前後の細長いワイヤであり、界面活性剤と一緒に銀イオンを還元することで一度に大量に得られることを見出しました。これを導電材料に用いて、フレキシブル透明導電膜の開発を目指しています。

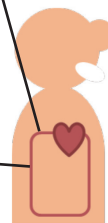
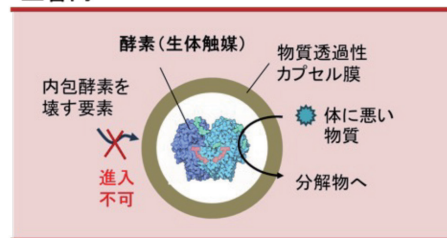


調製したAgナノワイヤの電子顕微鏡像

この研究はどう役立つ？ 研究から学べることは？

- 極めて細い導線である銀ナノワイヤは透明なプラスチック膜に薄く塗布することで、フレキシブルな透明導電膜が作製できます。これは次世代の太陽電池やディスプレイの基板に用いることが期待されます。同時に、ナノワイヤの発生メカニズムや成長機構を調べることで構造を制御しつつ、より高効率および低コストの大量合成法の開発ができると期待され、その探索を進めています。
- 酵素は優れた触媒であり、体内の毒物や悪さをする物質を分解できます。しかし、そのまま体内に投与しても、すぐに代謝機構により、消失します。そこで、ナノカプセル内に閉じ込めた上で血管に投与することで、カプセル膜により代謝や消化の機構から保護でき、体内を持続的に循環させることができます。その循環過程で、血液中にある毒物や体に悪い物質を掃除させることができます。これまで治療法が限られていた難病の治療への応用も期待され、患者の治療時の負担を大きく軽減させることができる、高機能性ナノカプセルの創生を目指しています。

血管内



酵素内包ナノカプセルを用いたドラッグデリバリーシステム