

# 液相法による機能性カプセル化微粒子の合成とその応用

## ◆キーワード

コロイド カプセル化 ナノ粒子

## ◆産業界の相談に対応できる分野

光エレクトロニクス 医療検査

工学部生体分子機能工学学科 教授

小林 芳男



TEL 0294-38-5052

FAX 0294-38-5078

URL <http://www.biochem.ibaraki.ac.jp/>

e-mail [ykoba@mx.ibaraki.ac.jp](mailto:ykoba@mx.ibaraki.ac.jp)

## 一言 アピール

本研究は、液相中での化学反応を利用した、種々の機能性カプセル化複合微粒子コロイドの作製法の開発を行うものです。

## 研究概要

材料を微粒子化していくとバルク体には見られない特異な性質を示すことが知られており、触媒、光エレクトロニクス、医学等の種々の分野での応用が期待されている。微粒子は凝集や劣化しやすく、これにより優れた性質が損なわれる恐れがある。凝集や劣化の防止方法の一つとして、微粒子を他の殻で覆う方法、すなわちカプセル化が挙げられる。また、カプセル化により、漏出を防止することもできる(図1参照)。本研究室は、コロイド科学を基礎とした種々の材料作製法の開発に関する研究を行っており、この経験を用いて、各種機能性微粒子をシリカによりカプセル化する方法を開発した(図2参

照)。対象とした機能性微粒子は、Au、Ag、CdS、Co、CoPt、AgI、蛍光ビーズ等である。現在、カプセル化微粒子の応用の一つとして、医療検査への利用について検討している。X線造影法や発光法に代表される医療検査技術の進歩により、癌や悪性腫瘍部位を限定化できるようになってきた。いずれの方法でも、X線造影剤や発光材料の毒性が問題となっている。本研究室がこれまで従事してきたシリカカプセル化技術をX線造影剤や発光材料に適用することにより、安全な医療検査用材料の実用化への展開が期待される。カプセル化粒子の医療検査への利用についてはこれまでに報告がなく、ナノバイオ分野の新規微粒子材料として位置づけられると予想される。

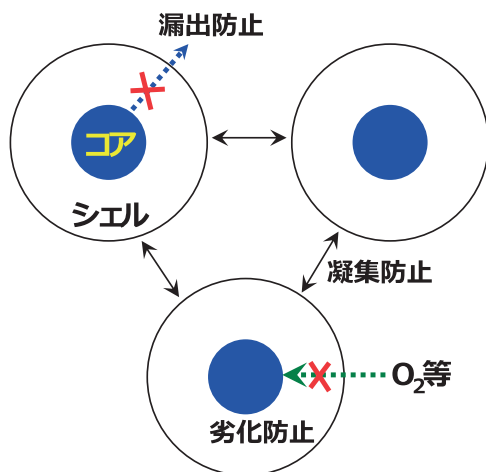


図1. カプセル化の効果.

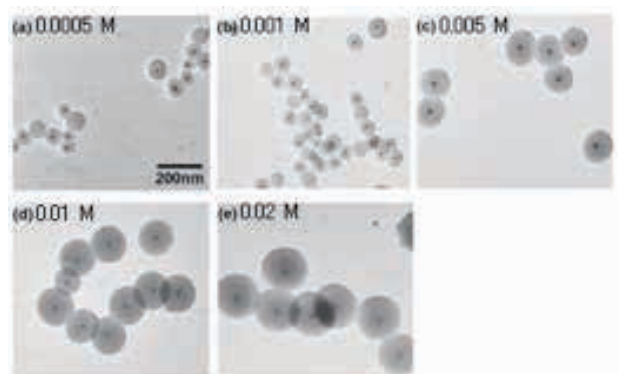


図2. 種々のシリコンアルコキシド濃度において合成したシリカカプセル化Auナノ粒子のTEM写真.

## 何に 使える?

開発した複合微粒子コロイドは、光エレクトロニクスや医療検査等の分野で利用できます。