



国立大学法人

東京農工大学

Tokyo University of Agriculture and Technology

新技術説明会
New Technology Presentation Meetings

バイオマイクロカプセル封入技術

大学院工学研究院

応用化学部門院

教授 村岡 貴博

従来技術とその問題点

マイクロカプセルへの封入は、

- ・ 薬剤の濃縮と体内輸送
- ・ 微生物やウイルスの捕獲と保存

などに有用である。しかし、

- ・ 低い封入効率
- ・ 特殊な装置の必要性
- ・ 封入過程でのサンプルの失活

などの問題が応用利用を阻んでいる。

新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術の問題点であった、封入効率、操作性、失活の問題を改良することに成功した。
- 操作性：リン脂質と混合して可視光を照射するだけの単純な操作で実施可能。
- 失活防止：ウイルスなどの活性を保持したままで封入可能。

(プレゼン当日に予稿集に掲載していないデータを示します。)

新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術では、微生物やウイルスなどの細胞・生命体・巨大生命分子集合体の封入は困難であった。本技術で、活性を保持した形でそれらの封入が可能となった。マイクロカプセルへ封入することで、ウイルスの感染性を顕著に抑えることが確かめられており、感染性生物・物質の安全な取り扱いを可能にする。

(プレゼン当日に予稿集に掲載していないデータを示します。)

想定される用途

- 実験動物体内へ投与し、高い血中滞留性を付与するための、「薬剤や生理活性物質、ファージなどのウイルスや微生物」の封入。

想定される用途

- 環境微生物・ウイルスを、活性を保持したまま、非感染状態での捕獲。
- 凝集性が高い物質のマイクロカプセル封入による水中での分散化。

実用化に向けた課題

- 現在、静電相互作用によりウイルスをカプセル表面へ吸着し、可視光照射で封入するところまで開発済み。特定のウイルスや微生物を選択的に捕獲・封入する技術改良を実施中。

実用化に向けた課題

- 現在、マイクロカプセル封入化によって
フーージウイルスの血中滞留性を向上させる
ことをマウスを用いて確認済み。特定臓
器への選択的輸送を可能にする技術改良を
実施中。

- 本技術は、新たなペプチド薬剤開発法として期待されているin vivoファージディスプレイの実用化に向けた基盤。ペプチド薬剤や機能性ペプチドの探索、開発を考えている企業との共同研究を希望。

- 封入化が困難であった物質や微生物、ウイルスなどを封入化し、分散、感染性を抑制した形での捕獲、保存を活用したキット開発を考えている企業との共同研究を希望。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : アゾベンゼン構造を有する化合物、ベシクル及びベシクルの構造制御方法
- 出願番号 : 出願済み、未公開
- 出願人 : 国立大学法人東京農工大学
- 発明者 : 村岡 貴博、内田 紀之、笠 勇之介

東京農工大学 先端産学連携研究推進センター

T E L 042-388-7550

F A X 042-388-7553

e-mail suishin@ml.tuat.ac.jp



SHRINKS
MORE
SENSE

Tokyo University of
Agriculture and Technology

