

微生物の選択的蛍光標識を指向した人工シデロフォア鉄錯体の開発

(名工大院工¹、愛工大院工²) ○森 玲央¹、猪股智彦¹、小澤智宏¹、増田秀樹²
 Development of Artificial Siderophore-Iron Complexes for Selective Fluorescent Labeling of Microorganisms (¹Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, ²Department of Applied Chemistry, Aichi Institute of Technology) ○Reon Mori, Tomohiko Inomata, Tomohiro Ozawa, Hideki Masuda

Siderophores are small molecules secreted by microbes for iron uptake. The selective uptake mechanism of siderophores has potential applications in microbial sensing and new antibiotics. In the present study, we investigated using a fluorescent substance, fluorescein, and an artificial siderophore Fe(III) complex for selective fluorescent labeling of microorganisms. We synthesized the artificial siderophore iron complex conjugated with fluorescein for selective fluorescent labeling of microorganisms and characterized its fluorescent probe. Concerning the probes obtained, the selective fluorescent labeling ability was actually evaluated using *E. coli* and *M. flavescens*.

Keywords : Artificial Siderophores; Fluorescent Labeling; Selective Detection of Microbes

シデロフォアとは微生物が鉄を摂取するために分泌する小分子である¹⁾。シデロフォアの選択的な取り込み機構は、微生物センシング²⁾やドラッグデリバリーシステム³⁾などへ応用されており、特に天然のシデロフォアに蛍光標識を導入することで微生物検出に利用した例が報告されている⁴⁾。人工シデロフォアとは天然のシデロフォアの構造を簡略化し、合成的に構造のチューニングが可能な機能モデル化合物である。本研究では、微生物の選択的蛍光標識を行うために我々が以前に報告した人工シデロフォア鉄錯体⁵⁾にフルオレセインを結合した蛍光プローブを合成した(図1)。また合成されたプローブによる微生物(*E. coli* 及び *M. flavescens*) に対する選択的蛍光標識能を評価した。

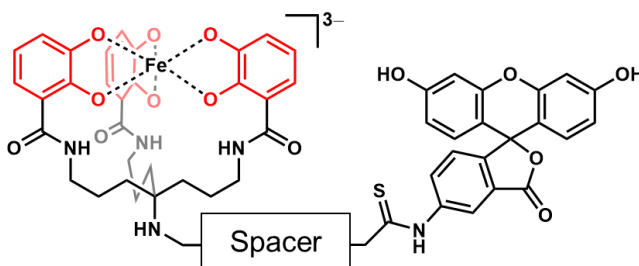


Figure 1. Schematic structure of artificial siderophore complex connecting fluorescein.

- 1) R. C. Hider, X. Kong, *Nat. Prod. Rep.*, **2010**, 27, 637.
- 2) (a) D. D. Doorneweerd, W. A. Henne, R. G. Reifenger, P. S. Low, *Langmuir*, **2010**, 26, 15424. (b) Y. Kim, D. P. Lyvers, A. Wei, R. G. Reifenger, P. S. Low, *Lab Chip*, **2012**, 12, 971.
- 3) J. Cheng, A. M. Patricia, J. M. Marvin, *J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, 134, 9898.
- 4) W. Sheng-Mei, Z. Zhi-Ling, W. Xiao-Dam, Z. Ming-Xi, P. Jun, X. Zhi-Xiong, P. Dai-Wen, *J. Phys. Chem.*, **2009**, 113, 9169.
- 5) T. Inomata, H. Tanabashi, Y. Funahashi, T. Ozawa and H. Masuda, *Dalton Trans.*, **2013**, 42, 16043-16048.