

ポリエーテルを含む安息香酸型 Eu(III)錯体の合成と光物性

(北大工¹・北大院工²・北大 WPI-ICReDD³) ○岡田 京平¹・ワン メンフィ^{2,3}・北川 裕一^{2,3}・長谷川 靖哉^{2,3}

Synthesis and Photophysical Properties of Polyether-Functionalized Benzoate-Typed Eu(III) Complexes (¹*School of Engineering, Hokkaido University*, ²*Graduate School of Engineering, Hokkaido University*, ³*Institute for Chemical Reaction Design and Discovery (WPI-ICReDD), Hokkaido University*) ○Kyohei Okada,¹ Mengfei Wang,^{2,3} Yuichi Kitagawa,^{2,3} Yasuchika Hasegawa^{2,3}

Eu(III) complexes with bright red emission and long luminescence lifetimes hold great promise as luminescent probes. Recently, we successfully incorporated Eu(III) complex into tumor cells and observed that change in the luminescence property correlates with the malignancy of the tumor cells¹. This discovery highlights the potential of Eu(III) complexes for tumor diagnostics. Medical studies have suggested that alterations in the metabolism of amino acids are connected to tumor cell activities². Therefore, Eu(III) complex-based probes designed for *in vitro* and *in vivo* amino acid sensing provide a highly reliable tumor diagnostic method. In this study, we propose a straightforward molecular design for Eu(III) complexes capable of interacting with amino acids in aqueous environments. The synthesis and luminescence properties of polyether-functionalized benzoate-typed Eu(III) complex were reported.

Keywords : *Europium; Complex; Amino Acid; Water-soluble*

Eu(III)錯体は明るい赤色発光と長い発光寿命を有し、発光プローブとして広く利用されている。近年、我々は Eu(III)錯体を腫瘍細胞内に取り込むことに成功し、その発光特性は腫瘍細胞の悪性度に依存して変化することを見出した¹。この発見は、Eu(III)錯体が腫瘍診断において有望であることを示している。また、医学研究において、アミノ酸の代謝の変化は腫瘍細胞の活動と関連付けられてきた²。このことから、Eu(III)錯体を用いた *in vitro* および *in vivo* のアミノ酸センシング用発光プローブの開発は、信頼性の高い腫瘍診断法を提供することが可能である。本研究では水中でアミノ酸と相互作用する可能性を備えたシンプルな分子設計を提案し、ポリエーテル基を有する安息香酸型 Eu(III)錯体の合成とその発光特性を報告する。(図 1)

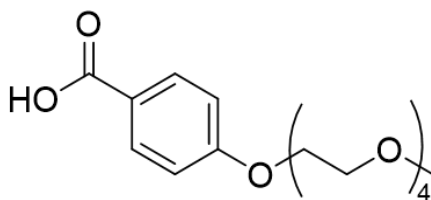


図 1 配位子の分子設計

1) M. Wang, M. Kono, Y. Yamaguchi, J. Islam, S. Shoji, Y. Kitagawa, K. Fushimi, S. Watanabe, G. Matsuba, A. Yamamoto, M. Tanaka, M. Tsuda, S. Tanaka, Y. Hasegawa, *Sci Rep* 14, 778 (2024). 2) P. Stepka, V. Vsiansky, M. Raudenska, J. Gumulec, V. Adam, M. Masarik, *Curr. Med. Chem.* 28, 7, 1270–1289 (2021).