

ピレン修飾水溶性高分子の静水圧効果

(東工大理¹・東大院工²) ○堀 裕美子¹・佐伯 峻生²・Xinyi Qi²・中川 桂一²・福原学¹

Pressure-responsive Chemosensor: Water-soluble Pyrene-polymer Conjugates (¹Department of Chemistry, Tokyo Institute of Technology, ²School of Engineering, The University of Tokyo) ○ Yumiko Hori,¹ Takao Saiki,² Xinyi Qi,² Keiichi Nakagawa,² Gaku Fukuhara¹

Mechanical properties in living systems have attracted much attention as a biomarker. In the present study, we synthesized the pressure-responsive biocompatible chemosensors such as pyrene-polyethylene and -polylysine conjugates, and then investigated their fluorescence properties upon the hydrostatic pressurization. The fluorescence properties and the conformational changes of the polymer chemosensors under high pressures will be discussed.

Keywords : Chemosensor; Pyrene; Polymer

がん細胞の弾性率は正常細胞よりも小さいことから、細胞の力学的性質はバイオマーカーとして利用できる¹。当研究室では、溶液中における静水圧下のコンフォメーション変化や発色団の分子間相互作用の変化に着目し、感圧応答化学センサーの開発を行ってきた²。本研究では、細胞内のリアルタイムな圧力（動圧や衝撃波）伝播イメージングのため、はじめに等方的な圧力（静水圧）への応答を調査した。

発色団としてピレンを修飾したポリエチレン（**PEpyr**, Fig. 1a）とポリリシン（**PLLpyr**, Fig. 1b）の静水圧下での光学特性を比較した。静水圧の増加にともない、**PLLpyr** は分子運動の抑制による蛍光スペクトルの変化が見られたが、**PEpyr** において同様の効果は見られなかった。静水圧下における主鎖のコンフォメーションや置換度が及ぼす影響について検討したので報告する。

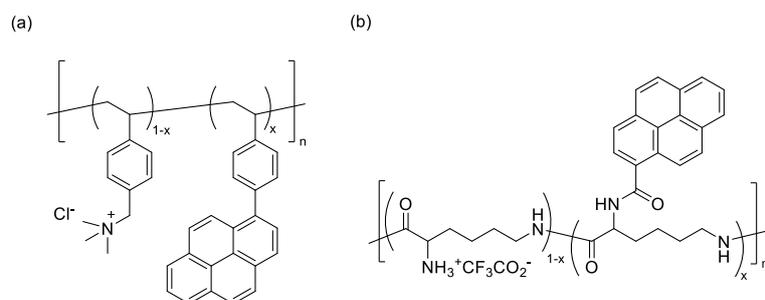


Figure 1. Chemical structures of (a) pyrene-polyethylene (**PEpyr**) and (b) -polylysine (**PLLpyr**) conjugates.

1) Cross, S. E.; Jin, Y. S.; Rao, J.; Gimzewski, J. K. *Nat. Nanotech.* **2007**, 2, 780–783.

2) Mizuno, H.; Fukuhara, G. *Acc. Chem. Res.* **2022**, 55, 12, 1748–1762.