

## クラウンエーテルとフルオレセインを側鎖に持つポリマーによる水溶液中の金属イオン認識挙動

(和歌山大院システム工) ○山中 大世・大須賀 秀次・坂本 英文

Recognition behavior of metal ions in aqueous solution by polymers with crown ether and fluorescein as side chains (*Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University*)

○Daisei Yamanaka, Hideji Osuga, Hidefumi Sakamoto

It is well known that crown ethers have metal ion selectivity depend on their cavity size. In this study, the crosslinked copolymers, bearing 18-crown-6 as metal ion recognition site, 3,6-dioxaheptyl moiety as hydrophilic group, diethylene glycol dimethacrylate as cross-linking moiety and fluorescein, were synthesized for using hydrogel for metal ion detection (Fig.1). The metal ion recognition behavior and optical properties of the obtained copolymers were evaluated by fluorescence spectroscopy in the aqueous solutions. As a result, the highly sensitive and selective detection of metal ions in aqueous solution selectively was succeeded, but it took time to stable. Therefore, similar amphiphilic linear copolymers bearing alkyl methacrylate groups as a hydrophobic moiety were synthesized with the expectation of forming micelles for quick response to the metal ions in the aqueous solutions. Here, we will describe the syntheses and physical properties of the two types of copolymers synthesized in this study.  
**Keywords :** Crown ether; Fluorescein; Metal ion recognition; Fluorescent polymers; Aqueous solution

クラウンエーテルは空孔サイズに適した金属イオンを選択的に認識するという特徴を持つ。本研究ではイオン認識部位として 18-crown-6、親水性部位として 3,6-dioxaheptyl methacrylate、架橋部位として diethylene glycol dimethacrylate、また金属イオンの認識に応じた蛍光変化を期待してフルオレセインを導入し、水溶液中における金属イオンを検出することが可能な高分子ゲルを合成した (Fig.1)。得られた高分子ゲルの金属イオン認識挙動と光学特性を調べるために蛍光分光法を用いて評価した。その結果、水溶液中の  $K^+$  と  $Ba^{2+}$  を選択的かつ高感度に検出することに成功したが、応答に時間を要するという課題が残された。そこで応答に要する時間短縮を期待して、架橋部位を除き、疎水性部位として alkyl methacrylate を導入した水溶液中でミセルを形成しうるような両親媒性共重合体を合成した (Fig.2)。本研究では、これらの共重合体の合成及び物性評価について比較検討したので報告する。

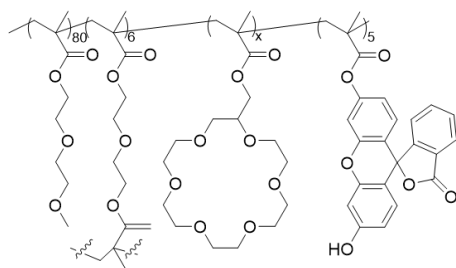


Fig. 1 Crosslinked copolymer

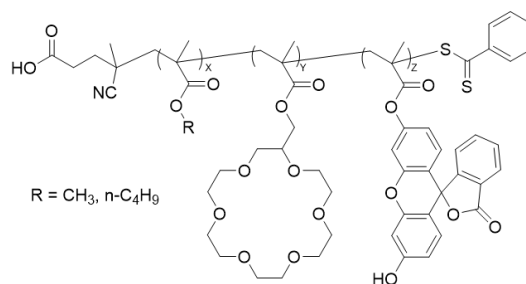


Fig. 2 Amphiphilic linear copolymer