

プロトン解離性の発色団とクラウンエーテルを導入した高分子ヒドロゲルの合成と物性評価

(和歌山大院システム工) ○池田 弦生・大須賀 秀次・坂本 英文

Synthesis and characterization of polymer hydrogel with proton-dissociating chromophore and crown ether (Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University) ○Genki Ikeda, Hideji Osuga, Hidefumi Sakamoto

The polymer gel is a polymer material having a three-dimensional network structure, and it is possible to take in the solvent inside the polymer gel without dissolving it in the solvent. Stimulus-responsive gels that respond to temperature, pH, metal ion concentration, etc. are particularly interesting as biomedical materials in recent years. Metal ions play an important role in the body, and it is important to detect the ion concentration in an aqueous solution. Polymer gels that respond to metal ions may be able to quantitatively detect ions contained in sweat on the surface of the skin. In this study, we prepared a polymer hydrogel which is a copolymer having spiropyran or fluorescein, as proton-dissociating chromophores, and 15-Crown-5 or 18-Crown-6, as ion recognition sites, as the side chain. In addition, the optical properties and swelling properties of the obtained hydrogel were evaluated. We will report significant change in optical properties of the hydrogel for K^+ and Ba^{2+} .

Keywords : Hydrogel; Crown ether; Stimuli-responsive; Ion recognition; Turn-on fluorescence

高分子ゲルは三次元網目構造を持つ高分子材料であるため溶媒に溶解することなく、その内部に溶媒を取り込むことが可能である。中でも温度や pH、金属イオン濃度などに応答する刺激応答性ゲルは近年、医用材料として注目されている。金属イオンは生体内で重要な役割を担っているため、水溶液中のイオン濃度を知ることが重要であり、金属イオンに応答するゲルは皮膚表面の汗に含まれるイオンを定量的に検出できる可能性がある。

本研究では、プロトン解離性の発色団としてスピロピランおよびフルオレセイン、イオン認識部位として 15-Crown-5 および 18-Crown-6 を高分子側鎖として導入することで、金属イオンとの錯形成により発色団の色調が変化する高分子ヒドロゲルを合成した。得られた高分子ゲルについて水溶液中での金属イオンに対する光学特性変化や膨潤特性の評価を行った。その結果、特に K^+ および Ba^{2+} に対して顕著な光学特性の変化が認められたので報告する。

