

親水性ポリマー含有ロタキサン架橋剤を用いたロタキサン架橋高分子の合成と物性

(東工大物質理工) ○恩田 玲央・中藺 和子

Synthesis of rotaxane cross-linked polymers utilizing crown ether-based rotaxane cross-linker containing hydrophilic polymer (*Department of Chemical Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology*) ○Reo Onda, Kazuko Nakazono

Rotaxane cross-linked polymers that have rotaxane structure at cross-link points have attracted great interest due to their unique physical properties. However, polyrotaxane cross-linkers with multiple functional groups related to the cross-linking reaction are used in hydrogels. In this study, a vinyl-type hydrophilic rotaxane cross-linker was synthesized, and it was polymerized with hydrophilic vinyl monomers to afford hydrogels containing structurally distinct rotaxane cross-linking points. The effect of the rotaxane structure at the cross-linking point in hydrogels was discussed based on their physical properties such as swelling properties.

Keywords : Rotaxane; Crown ether; Rotaxane cross-linked polymer; Hydrogel; Vinyl polymer

ロタキサン架橋高分子は従来の化学架橋高分子に比べて優れた溶媒膨潤性や力学安定性を示す。ヒドロゲルにおいては親水性のシクロデキストリンを輪成分に有するポリロタキサン架橋剤が用いられるが、架橋密度制御の観点から構造明確な低分子架橋剤を用いた架橋構造効果の評価に興味を持たれる。本研究では、構造明確なロタキサン架橋点を含むヒドロゲルを合成し、ロタキサン構造の効果を明らかにすることを目的として新規低分子ロタキサン架橋剤を用いたヒドロゲルを合成した。まず、ビニル基を有するクラウンエーテルとポリエチレングリコールを含む軸成分を用いて[3]ロタキサン架橋剤を合成し、 ^1H NMRにより構造決定した。続いて親水性を有するビニルポリマーの合成に用いてロタキサン構造で架橋されたヒドロゲルを得た。得られたヒドロゲルの膨潤特性を評価し、ロタキサン架橋による架橋構造均一化の寄与について検討した。

