

27PA-am282S

ビニル基修飾 γ -シクロデキストリンと N-イソプロピルアクリルアミドを用いた
スライドリング架橋ゲルの調製

○鈴木好真¹, 小林由希¹, 小島裕¹, 三木涼太郎¹, 関俊暢¹, 江川祐哉¹ (¹城西大薬)

【目的】環状分子であるシクロデキストリン (CyD) は鎖状高分子と包接複合体を形成することが知られている。包接複合体中の CyD と鎖状高分子の間には共有結合が存在しないため、CyD は高分子上に沿ってスライドすることができる。このスライドリング構造を架橋部に組み込んだゲルは化学架橋ゲルとは異なる膨潤性や変形性を持つことが期待できる。本研究では、ビニル基を 1 つ修飾した γ -CyD (Vinyl- γ -CyD) と N-イソプロピルアクリルアミド (NIPAAm) を用いた温度応答性スライドリング架橋ゲル (Figure 1) の調製を試みた。【方法】DMSO 中で γ -CyD と 2-イソシアナートエチルメタクリレートを反応させて Vinyl- γ -CyD を合成した。モル比が NIPAAm:Vinyl- γ -CyD = 10:1 となるように水に溶かし、過硫酸アンモニウム水溶液と *N,N,N',N'*-テトラメチルエチレンジアミンを加えて 24 時間重合を進行させゲルを得た。水に浸したゲルの質量を様々な温度 (20~65°C) 条件で測定した。【結果・考察】Vinyl- γ -CyD はビニル基が 1 つだけ修飾されているものを精製し、¹H-NMR と FAB-MS で構造を確認した。Vinyl- γ -CyD を用いたゲルは水中で溶解せず、膨潤した。これは Vinyl- γ -CyD が NIPAAm 鎖を包接することにより架橋点が生じたためと考えられる。ゲルは、20°Cでは大きく膨潤していたが、37°Cから温度上昇と共に膨潤性が減少し、65°Cでは20°Cの約 1/7 の質量となった。低温では NIPAAm が水合して架橋部がスライド可能であるが、温度上昇に伴い NIPAAm 鎖と水との水素結合が切れ、NIPAAm 鎖同士が凝集してスライド可能な範囲が減少したと考えられる。

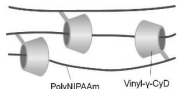


Figure 1. Schematic representation of a slide-ring cross-linked gel