

感温機能性ポリマーのサイズ排除クロマトグラフィーにおける溶出挙動

PVME (ポリビニルメチルエーテル)、p-NIPAM (ポリ-n-イソプロピルアクリルアミド)等の感温機能性ポリマーは、水への溶解性がLCST (下限臨界共溶温度)前後で変化するという特異な性質を有しています。感温機能性ポリマーの特性を生かした応用例やGPCによる測定例についてはテクニカルインフォメーションNo. 2ですでに報告致しました。

ここではTSK gel α -M を使用して、溶離液を水、及びメタノール (共に硝酸ナトリウム1mMを添加)とした場合の温度によるPVME、p-NIPAMのピーク形状の変化を調べました。溶離液が水の場合の結果をFig. 1 (PVME)、2 (p-NIPAM) に示します。ともに低温では良好なピーク形状が得られていますが、温度が上昇するに従って溶出が遅れる傾向が見られました。これは温度がLCSTに近づくにつれて試料の疎水性が急激に増し、分離担体との相互作用が生じていることによるものであると推定されました。

一方、溶離液をメタノールとした場合のPVMEのピーク形状の温度依存性をFig. 3に示します。PVME、p-NIPAMはメタノール中ではLCSTを有さないため、各温度においてクロマトグラムに大きな変化は見られませんでした。

測定条件

- カラム : TSK gel α -M (7.8mm ID \times 30cm)
溶離液 : 1mM NaNO₃ in 水
 1mM NaNO₃ in メタノール
流速 : 1.0ml/min
注入量 : 20 μ l
検出 : RI
温度 : 10~35 $^{\circ}$ C
試料 : PVME、p-NIPAM
 各 0.5% (W/V)

装置構成

- 送液ポンプ : CCPM-II、オンラインデガッサ : SD-8022、
検出器 : RI-8020、カラムオープン : CO-8020 (冷却機構付)、
システム制御及びデータ処理 : SC-8020

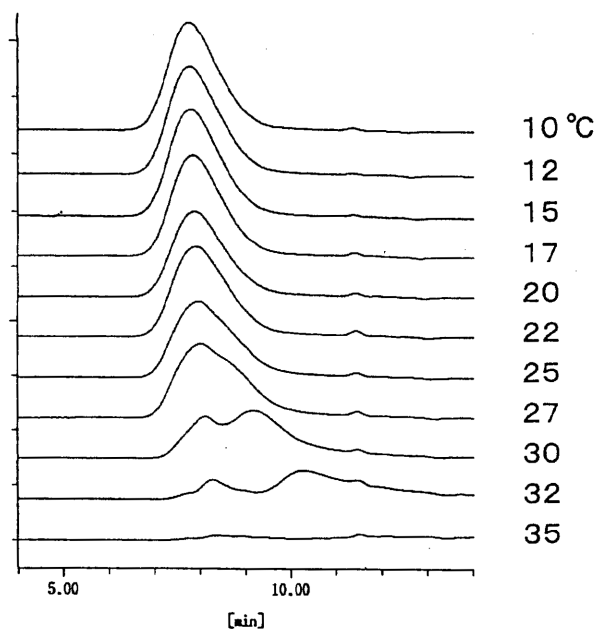


Fig. 1

溶離液 : 1mM NaNO₃ in 水
試料 : PVME

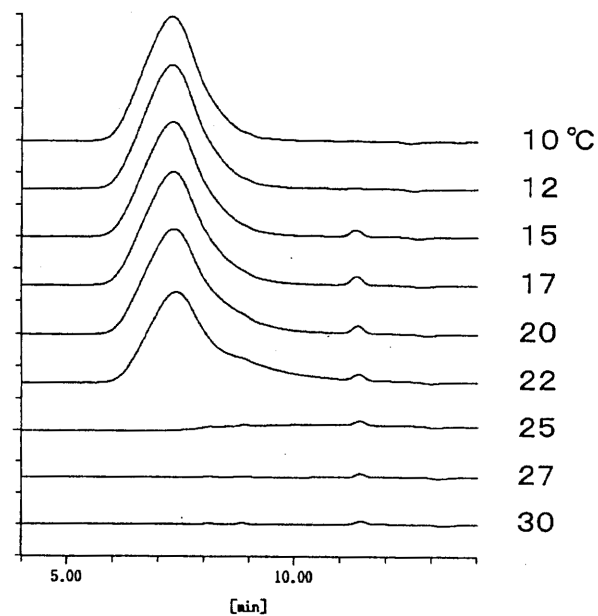


Fig. 2

溶離液 : 1mM NaNO₃ in 水
試料 : p-NIPAM

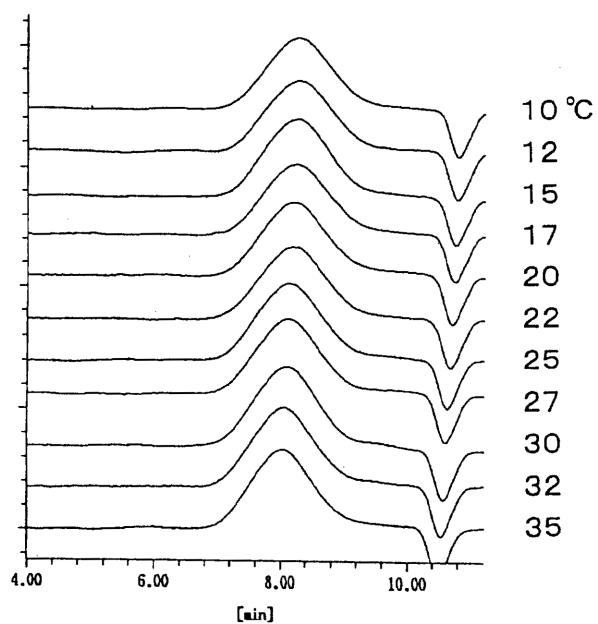


Fig. 3

溶離液 : 1mM NaNO₃ in メタノール
試料 : PVME