

23PO-am111

温度応答性高分子とスルホン基を有する高分子を用いたミックスモードカラムの作成

○渡邊 真梨亜¹, 善 文比古¹, 長瀬 健一¹, 金澤 秀子¹ (慶應大薬)

【目的】現在 HPLC は創薬や分析の分野で汎用されており、水系溶媒で簡便に分析できる技術が必要とされている。本研究では、温度に应答して親水性・疎水性を変化させる温度応答性高分子を修飾したシリカビーズと、スルホン酸基を有する高分子を修飾したシリカビーズを混合して充填したミックスモードカラムを作製し、水系溶媒を移動相として用いて塩基性の溶質の分離特性を調べた。

【方法】温度応答性高分子であるポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)(PNIPAAm)を修飾したシリカビーズ作製し、スルホン酸基を有するポリ(2-アクリロイルアミノ-2-メチル-1-プロパンスルホン酸)(PAMPS)を修飾したシリカビーズを作製した。これらのビーズを 20:1、10:1 で混合して充填したミックスモードのカラムを作製した。比較対照として PNIPAAm 修飾ビーズのみを重点したカラムを作製した。これらのカラムを用いて総合感冒薬成分とモノアミンの分析を行い 10°C から 50°C の各温度における分離挙動について観察した。

【結果および考察】各温度における溶質の分離挙動を観察したところ、PNIPAAm 修飾ビーズのみを充填したカラムでは、各温度で溶質の分離が見られなかったが、作製したミックスモードカラムでは溶質が分離でき、また分離性能が温度により異なることがわかった。また、分離性能は PAMPS の充填比率が多い程、高い事がわかった。これらの結果より、ミックスモードカラムでは PNIPAAm と溶質との疎水性相互作用、PAMPS と溶質との静電的相互作用が複合的に働いて溶質を分離していると考えられる。これにより、本研究で作製したミックスモードカラムは充填剤の充填比率を調節制御し、適切なカラム温度にすることで、塩基性の溶質を精度良く分離できることがわかった。