

30E02-pm04S

カチオン型高分子を用いた温度応答性クロマトグラフィーによる生体関連物質の分析

○小坂 佳裕¹, 西尾 忠¹, 金澤 秀子¹, 岡野 光夫²(¹慶應大薬,²東女医大先端生命医研)

【目的】 我々は、温度応答性ポリマーである poly(*N*-isopropylacrylamide) (PNIPAAm) をカラム充填剤に応用した温度制御型の液体クロマトグラフィーシステムを開発してきた。本システムでは、温度制御のみで疎水性相互作用による分離分析が可能である。移動相に有機溶媒を必要としないため、移動相調製の手間が省け、環境への負荷も軽減される。ポリマーにカチオン基を導入することで、疎水性相互作用に加えて静電的相互作用の分離モードにより、リン酸化された生理活性物質の分離分析も期待できる。

【実験】 シリカビーズ表面に温度応答性ポリマーである PNIPAAm と、PNIPAAm に陰イオン交換基の役割を持つ *N,N*-dimethylaminopropylacrylamide (DMAPAAm) を共重合したコポリマーをそれぞれ修飾した充填剤を用いたカラムを HPLC システムに適用した。緩衝液 ATP などリン酸基を有する物質を、カラム温度および移動相の pH を変えて分析を行い、イオン交換導入の効果を考察した。

【結果】 カチオン基を有する DMAPAAm を導入した機能性高分子を固定相に用いたカラムでは、リン酸基の数が多い物質ほど保持時間が延長した。特に、移動相の pH が対象物質の pKa よりも高い条件で、低温での保持の増大が観察された。一方、DMAPAAm を導入していない方のカラムでは、移動相の pH が低い条件でリン酸基の数が多いほど保持時間が僅かに延長したが、どの物質とも温度制御による保持の強さの変化は見られなかった。以上より、陰イオン交換基を温度応答性高分子に導入することで、ヌクレオチド類をリン酸基の数の違いにより分離分析することが達成された。