

# 26W-pm05S

アミド修飾液体クロマトグラフィーチップの開発

○磯川 宗生<sup>1</sup>, 高月 克也<sup>2</sup>, 笠原 崇史<sup>2</sup>, 施 凱齡<sup>2</sup>, 中西 完貴<sup>2</sup>, 関口 哲志<sup>2</sup>, 水野 潤<sup>2</sup>, 船津 高志<sup>1</sup>, 庄子 習一<sup>2</sup>, 角田 誠<sup>1</sup> (<sup>1</sup>東大院薬, <sup>2</sup>早大院理工)

【目的】近年、従来の液体クロマトグラフィー(LC)の分離効率を超越するカラムとして、マイクロ流路中に規則的な柱状構造を有する LC チップ (ピラーアレイカラム, PAC) が開発された。これまでの研究においては、PAC 表面をオクタデシル基等で疎水化し、逆相 LC により低極性分子の分離を達成してきた。しかしながら、分析対象となる生体分子の多くは高極性化合物であり、逆相 LC は高極性化合物の保持や分離が困難であるという問題があった。よって、逆相 LC 以外の分離モードを PAC で行う必要があった。そこで本研究では、表面を親水性官能基であるアミド基で修飾した PAC を開発し、これを用いて高極性化合物の保持が容易な分離モードである親水性相互作用 LC (HILIC)を行うことを目的とした。

【方法】2段階反応で PAC 表面のアミド基修飾を行った (第1反応: 第2反応の足場となるリンカーの結合、第2反応: アクリルアミド重合)。移動相には、ギ酸アンモニウム緩衝液/アセトニトリルを用いた。

【結果と考察】はじめに、アミド化ガラス基板に対して X 線光電子分光測定、接触角測定を行い、アミド化反応の進行確認と反応条件の最適化を行った。次に、アミド修飾 PAC を用いて親水性蛍光色素 2 種(6-carboxytetramethylrhodamine, rhodamine 123)を HILIC 分離した。粒子充填型アミドカラムを用いた場合との色素溶出順の一致、移動相アセトニトリル含量の増加に伴う両色素の保持増大から、アミド修飾 PAC 上で実際に HILIC が行われていることを確認した。さらに、この PAC を蛍光誘導体化した 4 種チオール(*N*-acetylcysteine, cysteinylglycine, cysteamine, cysteine)の分離に応用したところ、30 秒以内の分離に成功した。本研究で開発したアミド修飾 PAC は、高極性生体分子の迅速分離に有用であると考えられる。