多糖誘導体による光学異性体分離

大西 敦

Chiral Discrimination Ability of Polysaccharide Derivatives

Atsushi OHNISHI

Abstract: Polysaccharide-based chiral stationary phases (CSP) show high chiral discrimination ability for a wide range of racemic compounds. Recently we developed 3 types of immobilized CSPs.

近年、光学異性体の分離分析に大きな関心が寄せられている。光学異性体の分析法には古くから旋光度法や核磁気共鳴(NMR)法等が知られているが、現在はキラル固定相を用いた液体クロマトグラフィー(HPLC)法がもっとも広く用いられており、そこでは高分子化合物である多糖誘導体(セルロースやアミロースのエステル、カルバメート誘導体; 図1参照)が主役として活躍している^{1), 2)}。

当社ではこれら多糖誘導体をシリカゲルにコーティング(物理的吸着による担持)し、得られたキラル固定相を充填した光学異性体分離用カラム(キラルカラム[®])を開発、上市してきた。またこれらを用いユーザーサンプルの分離試験(テクニカルサービス)を行っているが、最近行った723サンプルのうち、およそ80%のサンプルでベースライン分離が達成されていることから多糖誘導体のもつ高い不斉識別能力をうかがい知ることができる。しかし従来型コーティングタイプのキラルカラムは多糖誘導体を溶解、膨潤させる、たとえばTHF、アセトン、クロロホルムなどの溶剤を移動相あるいはサンプル溶解溶剤に使用することができない。この欠点を克服しようと1990年前後から共有結合を介し多糖誘導体を担持、固定化する方法が試みられてきた³⁾。通常、固定化された多糖誘導体の識別能力には低下が見られるが、これは固定化のための共有結合形成によりコーティング型がもっているであろう規則正しい高

図1 開発上市した多糖系キラル固定相

次構造が損なわれるためと考えられ、高分子不斉識別剤の固定化設計の難しさを端的に表している。共有結合方式、結合位置および結合量(架橋率)を種々検討し、約10年後の2004年に最初の耐溶剤型(化学結合型)多糖誘導体系キラルカラムCHIRALPAK IAの上市に成功した。その後IB('05)、IC('07)を加えた耐溶剤型Iシリーズをそろえた。誰でもどこでも簡単に使える高分離、高耐久性キラルカラムとして役立つことを切に願っている。

文 献

- 1) 大西 敦, 市田昭人, 牧野成夫: 有機合成化学協会誌, 54, 344 (1996)
- 2) Y. Okamoto, E. Yashima: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 37, 1020 (1998)
- 3) Y. Okamoto, R. Aburatani, S. Miura, K. Hatada: *J. Liquid Chromatogr.*, 10, 1613 (1987)

ダイセル化学工業(株)CPIカンパニーライフサイエンス開発センター(671-1283 姫路市網干区新在家1239)。1989年 京都大学大学院工学研究科合成化学専攻修士課程修了。専門はクロマトグラフィーによるキラル識別。