

尿中有機溶剤代謝物の迅速測定

エチルベンゼン、トルエン、及び *o*-,*m*-,*p*-キシレンは体内に入ると、それぞれエチルベンゼンはフェニルグリオキシル酸 (PGA) とマンデル酸 (MA) に、トルエンは馬尿酸 (HA) に、そして *o*-,*m*-,*p*-キシレンは *o*-,*m*-,*p*-メチル馬尿酸 (*o*-,*m*-,*p*-MHA) に代謝され尿中に排出されます。これらの有機溶剤代謝物は人体に対する有機溶剤の暴露指標として逆相 HPLC により尿中での濃度が定量されています。*m*-MHA と *p*-MHA は通常の移動相では分離しないため、両者の感度が一致する波長を用いて両者の総和として測定されています。また、ジニトロフェニル化したシリカゲルを用いて分離する方法が報告されています。一方、 β -シクロデキストリンを移動相に添加して ODS カラムで分離する方法も報告されていますが、 β -シクロデキストリンの移動相への溶解性やカラムの寿命等の問題点があります。今回逆相 HPLC により酸性緩衝液と有機溶媒の単純な混合溶媒を移動相として *m*-MHA と *p*-MHA を分離し、かつ 6 種類の尿中有機溶剤代謝物を迅速に定量する方法を検討したので報告します。

1) 移動相：通常は酸性緩衝液/メタノール系、または酸性緩衝液/アセトニトリル系が用いられますが、有機溶媒を THF にすることによりほとんどのシリカ系逆相カラムで *m*-MHA と *p*-MHA の分離が可能でした。

2) カラム：測定時間、及び 6 成分の分離を考慮すると TSKgel Super-Octyl が最適でした。

この他、カラム温度、UV 波長等を検討した結果以下の測定条件を決定しました。

(日本分析化学会第 46 年会；東大駒場キャンパスに於いて発表、1997 年 10 月 9 日)

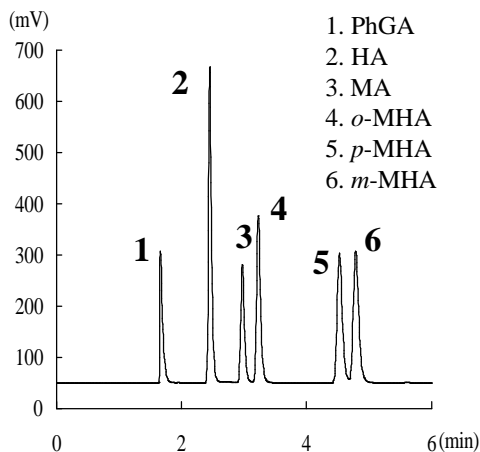
Column: TSKgel Super-Octyl (4.6mmI.D. × 10cm)

Mobile phase: 50mMPBS(pH3.0)/THF=93/7

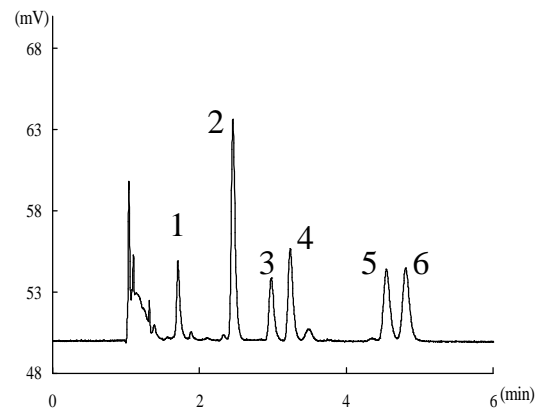
Flow rate: 1.0ml/min Temperature: 37

Injection volume: 10 ul

Detection: UV220nm, micro flow cell



標準試料のクロマトグラム



添加尿のクロマトグラム