

豊橋技術科学大学長 殿

平成 11 年 3 月 2 日

審査委員長 阿部英次



論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。  
記

学位申請者	Alicia Padilla Catabay	報告番号	第 117 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	Drug Analysis Based on Molecular Recognition Mechanism Using Microcolumn Liquid Chromatography and Capillary Electrochromatography (マイクロカラム液体クロマトグラフィーおよびキャピラリー電気クロマトグラフィーを用いた分子認識機構に基づく薬物分析)		
公開審査会の日	平成 11 年 2 月 9 日		
論文審査の期間	平成11年1月28日~平成11年3月1日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 11 年 2 月 9 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨







法医学および毒物学分野、ならびに臨床での薬物分析法には、高速に加えて高選択性、高精度、高感度が要求されることから、クロマトグラフィー法が一般に使用されている。特に、液体クロマトグラフィー(LC)法は、分析対象となる薬物の範囲が非常に広いことから、重要視されてきている。しかしながら、現在一般的に使用されているオクタデシルシリカを固定相とする逆相 LC 法は、薬物特に最近多くの社会的問題となっているようなベンゾジアゼピン系薬物に対する選択性に乏しく、新しい構造選択性のある固定相の開発とその利用が望まれてきた。本論文はこのような要求を解決する方法を提案するものである。

第一章では、本研究の概要および目的が述べられており、新規固定相であるコレステリル-10-ウンデセンの合成方法も述べられている。第二章では、マイクロカラム LC を用いて、まずコレステリル結合相の特性を多環芳香族化合物(PAH)を試料として検討し、その分子認識能力を確認した後、ベンゾジアゼピン系薬物の分離に適用した結果をまとめている。さらに他の薬物であるバルビツール、キサンチン、ステロイドなどの分離挙動も検討し、コレステリル固定相の分子構造識別能力の発現機構を考察している。第三章では、キャピラリー電気クロマトグラフィー(CEC)においてコレステリル相をキャピラリー内壁にコートしたカラムを作成し、ベンゾジアゼピンの分離に適用し、LC の場合と同様の高選択性が存在すること、LC より高速、高分解能が得られることを実証する実験結果をまとめている。最後に第四章では、本研究の結論と将来への展望が述べられている。

審査結果の要旨

現在一般的に使用されている逆相 LC 法による薬物分析では、ベンゾジアゼピン系薬物に対する選択性に乏しく、構造選択性のある固定相の開発とその利用が望まれてきている。本研究はこの要求に対して、ベンゾジアゼピンの構造と最も効果的に分子間相互作用を引き起こすような構造を有する液晶タイプのコレステリル-10-ウンデセン化学結合相をシリカゲル上に合成し、薬物分子の化学構造の差異を分子認識機構に基づいて識別するような分離メカニズムを発現させ、高選択的分離の可能性を試みたものである。マイクロカラム LC による結果から、コレステリル固定相がベンゾジアゼピン分離において、分子構造の差をよく認識するため構造別分離を与えることが確かめられた。これにより、分離目的に合わせ最適な固定相をデザインし、分離系を構築するという新しい手法を実現することができた。この分離系をバルビツール、キサンチン、ステロイドなどの他の薬物にも適用し、選択性の向上が確かめられた。また、最近より高分解能を与える分離法として注目されているキャピラリー電気クロマトグラフィーにもこの固定相を使用し、マイクロカラム LC での結果と同様の高選択性があることも確かめられた。本研究の成果は、病院の緊急治療室や法医学関連分野での実際的な使用が期待できるのみではなく、分離化学の分野に分子認識機構の新しい概念を用いた手法を提案するものである。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

阿部英次  船津公人  平田幸夫   
 神野清勝  印  印 

(注) 論文案本の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の証拠で記入される。