


豊橋技術科学大学長 殿

平成 24 年 5 月 14 日

審査委員長 竹市 力 

論文審査及び最終試験の結果報告書

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。

学位申請者	白井 信吾 朗	学籍番号	第021029号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学
論文題目	Retention Behavior on Surface-Modified Fibrous Stationary Phases in Microcolumn Chromatography (表面修飾繊維固定相を用いたマイクロカラムクロマトグラフィーにおける保持挙動)		
公開審査会の日	平成 24 年 4 月 26 日		
論文審査の期間	平成24年4月12日～平成24年5月14日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 24 年 4 月 26 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本博士学位論文では、新規表面修飾細繊維の開発、ならびにそれらを固定相として応用したマイクロカラム液体クロマトグラフィー分離およびガスクロマトグラフィー分離における保持挙動について述べている。

第一章では、本論文の背景ならびに概要について述べ、第二章では、各種液相被覆型の細繊維固定相の開発を行い種々の芳香族化合物の分離に適用するとともに、その保持挙動について系統的に検討している。カラム温度ならびに移動相組成を変化させながら、液相被覆の種類・相比等と、その保持挙動の違いについて詳細に検討しており、繊維充填型カラムの有用性を立証している。

第三章では、合成細繊維の一種であるポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維の表面を誘導体化して、アミノ基を導入し、新規な表面修飾細繊維固定相を合成するとともに、そのガスクロマトグラフィー用固定相としての応用について検討している。また、細繊維表面への官能基導入による分離選択性の変化を確認している。更に、上記の結果を受けて、第四章では、細繊維表面にフルオロアルキル官能基を導入し、新規なガスクロマトグラフィー固定相として応用するとともに、その特異的分離選択性について、種々の標準溶質を用いて系統的に検討している。

最後に、第五章では、本論文の結論を述べている。

審査結果の要旨


本博士学位論文では、耐熱性および耐薬品性を有する合成細繊維の表面に、液相被覆あるいは誘導体化を行うことにより、新規な表面修飾細繊維固定相を開発するとともに、その特異的な分離選択性について検討している。液相被覆型細繊維固定相は、主に液体クロマトグラフィーの固定相として検討し、表面誘導体化細繊維固定相は、主にガスクロマトグラフィーの固定相として検討しているが、両者ともに表面修飾に成功するとともに、その選択性の変化を系統的に確認しており、これらの学術的意義は大きい。

本論文において開発された新規表面修飾細繊維固定相を充填した分離カラムは、従来の粒子充填タイプとは完全に異なる内部構造を有しており、移動相線速度が高い分離条件下においても使用可能であること、高速温度プログラムに適合することなどから、今後、迅速な分離分析への応用が期待されるとともに、カラムおよび装置の小型化にも貢献するものと考えられる。

国内外の関連研究と比較しても、本論文の独創性・新規性は顕著であり、新規に得られた学術的知見・技術的進歩は高く評価できる。また、本論文の研究成果は、既に合計3報の原著論文として、査読付学術論文誌に掲載されている。

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

竹市 力 木曾 祥秋 平田 幸夫 齊戸 美弘 

印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。