

豊橋技術科学大学長 殿

平成18年6月20日

審査委員長 青木 克之



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。
記

学位申請者	Dawei Lou (婁 大偉)	学籍番号	第 0 3 9 2 0 1 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学
論文題目	Development of Sample Preparation Techniques and High-Performance Liquid Chromatographic Methods for Analysis of Ginsenosides (ジンセノサイド分析のための試料前処理技術及び高速液体クロマトグラフィー法の開発)		
公開審査会の日	平成 18 年 6 月 16 日		
論文審査の期間	平成 18 年 5 月 17 日～平成 18 年 6 月 20 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 18 年 6 月 16 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 分析法は、多数の薬品化合物の分離に特に有用であることが証明されてきているが、依然として更なる開発と改善を必要としているのが現状である。複雑なマトリックス中の目的分析物の正確な同定及び定量には、有効な試料前処理、新規な高分離能及び高感度検出方法も必要である。本論文は、これらの問題点を克服する HPLC 法の開発を目指したものである。第1章では、研究を行うに至った背景、目的と概要について述べている。第2章では、医薬品中に含まれる重要な生体活性物質ジンセノサイド群の化学種を同時に定量するために、グラジエント溶離を用いた HPLC-UV 方法について検討した結果を記述している。分析法バリデーションを検討することにより、この方法が医薬品中のジンセノサイドの HPLC 分析に応用できることを明らかにした。第3章では、ジンセンサンプル中の7種類のジンセノサイドを同時測定するために改良された HPLC 法について述べている。第4及び第5章では、新しい固定相を用いたジンセノサイドのクロマトグラフィー法について検討した結果を示している。分離媒体としてジオール固定相を導入し、温度の保持への影響について検討した結果、アイソクラティック溶離条件下で多種のジンセノサイドを選択的に高感度分析できることが示された。第5章では、最適化条件下での、化合物の定量分析を行うとともに、多成分システムの分離能力を評価するために有用なパラメータについても記述している。最後に、第6章では本論文の結論を述べている。

審査結果の要旨

高速液体クロマトグラフィー (HPLC) は、化学分野ばかりではなく、薬学、医学、農学、生物学など自然科学の広い分野で利用されている分離分析手段である。HPLCには、高速、高分離能そして容易な分離条件の設定が要求されており、多くの研究者がこの実現のための研究を行ってきた。本論文はこのような現状において、特定の対象化合物としてジンセノサイドを選び、従来の方法に比べて、はるかに高速で、溶離条件として設定の困難なグラジエント溶離を必要としない方法の開発をめざしたものである。第2章ではグラジエント溶離をC18固定相を用いて行い、高速化を実現した結果をまとめている。第3章では、試料前処理法を適切に適用することで実試料の分析への適用を実現している。さらに第4、5章では、ジオールを固定相として使用し、温度を重要なパラメータとすることで、これまでに実現できなかったグラジエント溶離を必要としない高速、高分離分析法を提案している。通常のHPLCでは、温度は二次的なパラメータであるが、本論文では室温以下の温度領域でのジンセノサイドの保持挙動を詳細に計測することで、分子形状のわずかの差が、保持の温度依存性に大きな影響を与えることを発見し、HPLC研究分野に新しい概念を導入することに成功している。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

青木 克之



平田 幸夫



服部 敏明



神野 清勝



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。