

Abstract

Project Code: RMU5180008

Project Title: Development of Sequential Injection Chromatography for Amino acid and Amino Sugar Separation and Determinations

Investigator: Assistant ProfessorDr. Somchai Lapanantnoppakhun

Department of Chemistry, Faculty of Science, Chaing Mai University, Thailand, 50200

E-mail address: chai40200@gmail.com

Project Period: 3 years

Development for Sequential Injection Chromatography (SIC) has been made. SIC systems with UV-Visible and fluorescence detection were fabricated. Separation was based on isocratic elution and sequence elution. The developed methods were aimed for equivalent performance with high performance liquid chromatography systems but with simpler instrumentation, better analysis time and less consumption of solvent/eluent. This would lead to less waste generation. The SIC involves then an approach for Green Technology. In this project, developments for applications employing SIC were attempted and succeeded.

1. Separation and quantitation of glucosamine (compounds in the group of amino sugars)in food supplement and synovial fluid
2. Analysis of a mixture of amino acids
3. Analysis of preservatives in foods and drinks
4. Analysis of hemoglobin
5. Analysis of calcium and magnesium in waters.

Keywords: sequential injection chromatography (SIC), isocratic elution, sequence elution, green technology

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RMU5180008

ชื่อโครงการ: การพัฒนาระบบซีเควนเชียลอินเจกชันโครมาโทกราฟีเพื่อการแยกและการวิเคราะห์สารกลุ่มกรดอะมิโนและกลุ่มน้ำตาลอะมิโน

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชัย ลาภอนันต์นพคุณ

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย 50200

E-mail address: chai40200@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 3 ปี

ได้ทำการสร้างและพัฒนาระบบซีเควนเชียลอินเจกชันโครมาโทกราฟี (เอสไอซี) ระบบเอสไอซีที่พัฒนาได้ สามารถใช้ตัวตรวจวัดแบบ UV-Visible หรือ Fluorescence และระบบตัวตรวจวัดสองชนิดคือ UV-Visible และ Fluorescence ได้ ตลอดจนยังสามารถทำการแยกสารละลายผสมได้ โดยอาศัยเทคนิคการชะแบบ isocratic elution และ sequence elution ได้ ระบบเอสไอซีที่พัฒนาได้นี้สามารถใช้ในการแยกและหาปริมาณสารละลายผสมได้ดี เช่นเดียวกับระบบโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถสูง (HPLC) แต่ระบบเอสไอซี ใช้เวลาในการแยกสารที่น้อยกว่า และใช้ปริมาณของสารละลายตัวพาที่น้อยกว่า จึงทำให้มีปริมาณของเสียที่เป็นสารพิษเกิดขึ้นน้อยกว่า จึงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์สะอาด (Green Technology)และยังได้ประยุกต์ใช้ระบบ เอสไอซี ที่พัฒนาขึ้นนี้เพื่อแยกและหาปริมาณสารที่สนใจในตัวอย่างจริง ดังต่อไปนี้

1. ใช้ในการแยกและหาปริมาณกลูโคซามีน (สารในกลุ่มของน้ำตาลอะมิโน) ในอาหารเสริมสุขภาพ และในน้ำไขข้อ
2. ใช้ในการแยกสารละลายกรดอะมิโนผสม
3. ใช้ในการแยกและหาปริมาณวัตถุกันเสียในอาหารและเครื่องดื่ม
4. ใช้ในการแยกและหาปริมาณยาควินินและควินิดีน
5. ใช้ในการแยกและหาปริมาณชนิดของฮีโมโกลบิน
6. ใช้ในการแยกและหาปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมไอออน ในน้ำตัวอย่าง

คำหลัก : ซีเควนเชียลอินเจกชันโครมาโทกราฟี(เอสไอซี) , ไอโซเครติก อิลูชัน , ซีเควน อิลูชัน, เทคนิคการวิเคราะห์สะอาด