

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG4680025

ชื่อโครงการ: การเตรียมตัวอย่างโดยใช้เทคนิคทางการวิเคราะห์ที่ใช้การไหล โดยเกี่ยวข้องกับ
อนุภาค

Investigator: ดร. รัตติกาล จันทิวาสน์ สังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ รองศาสตราจารย์ ดร. เกตุ กรุดพันธ์ สังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

e-mail rattikan@chiangmai.ac.th, rchantiwas@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี (1 มิถุนายน 2546-30 มิถุนายน 2548)

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการไหลสำหรับการเตรียมตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม
และทางชีวภาพ โดยพัฒนาเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการไหล 2 เทคนิคคือเทคนิคฟิลด์โฟลแฟรคชันเน
ชันและเทคนิคซีควนเซียนอินเจกชันอะนาลิซิส โดยระบบแรกเป็นการรวมเทคนิคฟิลด์โฟลแฟ
รคชันเนชันแบบแรงโน้มถ่วงกับการตรวจวัดของอิเล็กโทรเทอร์มอลอะตอมมิกแอปซอพชันส
เปคโตรเมตรีสำหรับการหาปริมาณเหล็กในตัวอย่างดินเคลย์ที่มีขนาดอนุภาคช่วง 5-20
ไมโครมิเตอร์ โดยจากการศึกษาพบว่าได้รับข้อมูลในการกระจายของเหล็กในอนุภาคตัวอย่าง
ระบบที่สองเป็นการพัฒนาระบบซีควนเซียนอินเจกชันอะนาลิซิส-แลปแอทวาล์วบีคิมมูโน
แอสเส โดยระบบนี้เป็นการใช้บีคิมและใช้สารตัวอย่างและสารละลายในระดับไมโครลิตร ซึ่งได้
นำระบบนี้มาทดสอบสมรรถนะกับสารสำคัญตัวหนึ่งที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้โรคตัวคือคอนครอยติน 6-
ซัลเฟตและชาร์คเอ-1 ในตัวอย่างซีรัมคนปกติ

Keywords: gravitational field-flow fractionation, size-based speciation, sequential injection
analysis, lab-at-valve, bead immunoassay

Abstract

Project code: TRG4680025

Project Title: Sample Pretreatment Using Flow-Based Analytical Techniques Involving Particles

Project: Title: Sample Pretreatment Using Flow-Based Analytical Techniques Involving Particles

Investigator: **Dr. Rattikan Chantiwas** (Institute for Science and Technology Research and Development, Chiang Mai University) and **Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan** (Institute for Science and Technology Research and Development and Department of Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University)

e-mail rattikan@chiangmai.ac.th , rchantiwas@hotmail.com

Project period: 2 Years (1 July 2003 - 30 June 2005)

This work introduces a development of flow-based analysis techniques for sample pretreatment of environmental and biological samples. Two main flow-based techniques, i.e. field-flow fractionation and sequential injection analysis, were developed. The first system, gravitational field-flow fractionation (GrFFF) coupled to UV and ETAAS detector was used for the investigation of micronsize Fe-rich clay samples in the range of 5-20 μm . The size-distribution information of particulate samples was provided by using the size-based speciation, GrFFF technique. The second system was the sequential injection-lab-at-valve (SI-LAV) bead immunoassay system. The SI-LAV system provides microfluidic handling ability to manipulate the bead, sample and reagents required to perform an immunoassay. The performance of the system was demonstrated using a potential biomarker, chondroitin 6-sulfate (C6S) and Shark A1 (Sh-A1) in a normal serum.

Keywords: gravitational field-flow fractionation, size-based speciation, sequential injection analysis, lab-at-valve, bead immunoassay