

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RMU4980047

ชื่อโครงการ: การพัฒนาระบบการไหลแบบลดขนาดที่มีความคุ้มค่าสำหรับการหาปริมาณไอออนบางชนิด

ชื่อนักวิจัย: รองศาสตราจารย์ ดร. จรุณ จักรมณี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail Address: scijjkmn@chiangmai.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 3 ปี (20 กรกฎาคม 2549 ถึง 19 กรกฎาคม 2552)

ได้พัฒนาระบบการไหลแบบลดขนาดบางแบบ เช่น โพลินเจกชัน ซีเควนเชียลอินเจกชัน และไมโครฟลูอิดิก เป็นต้น โดยได้ออกแบบสร้างอุปกรณ์ / เครื่องมือบางส่วนจากระบบขึ้นเอง โดยมุ่งเน้นให้มีราคาถูกและใช้งานได้จริง เช่น ระบบฉีดสาร เซนเนล หรือ รีแอกเตอร์ เครื่องตรวจจับ และระบบบันทึกสัญญาณ เป็นต้น ได้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานเหล่านี้ในการพัฒนาวิธีวิเคราะห์โดยระบบการไหลบางแบบเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบางชนิด เช่น ระบบไฮโดรไดนามิกซีเควนเชียลอินเจกชัน สำหรับการหาปริมาณเหล็ก แมงกานีส ไนไตรต์ ไนเตรต ฟอสเฟต และซิลิเกต ระบบซีเควนเชียลอินเจกชันสำหรับการหาปริมาณโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม สังกะสี และทองแดง โดยตรวจวัดด้วยเทคนิคแอดิติกสตริบปีงโวลแทมเมตรี วิธีสตริบปีงโวลแทมเมตรี สำหรับการหาปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่ถูกชะออกมาจากภาชนะเซรามิก สารหนูในตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม ระบบโพลินเจกชันสำหรับการหาปริมาณคลอไรด์ในวัสดุสำหรับคอนกรีต การหาโปรตีนในอาหาร การวิเคราะห์ฟอสเฟตในดิน เป็นต้น เครื่องมือและวิธีการวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีความคุ้มค่าสามารถนำไปใช้งานได้จริงและเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการพัฒนาทางเคมีวิเคราะห์ต่อไป รวมทั้งได้ประยุกต์ในการเรียนการสอนด้วย

คำหลัก: Flow based analysis, Miniaturization, Cost effective, Ions, Metals, Nutrients

## Abstract

---

**Project Code:** RMU4980047

**Project Title:** Development of Cost – effective Miniaturized Flow Systems for Determination of Some Ions

**Investigator:** Associate Professor Dr. Jaroon Jakmunee  
Department of Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University

**E-mail Address:** scijjkmn@chiangmai.ac.th

**Project Period:** 3 years (20 July 2006 - 19 July 2009)

Some miniaturized flow systems such as flow injection, sequential injection and microfluidics has been developed. Cost effective and purposeful instruments/devices for assembling of the systems were fabricated in-house such as injection device, channel or reactor, detector and data recording system. The developed instruments/devices were used for development of some analytical methods for the determination of some ions, i.e., hydrodynamic sequential injection system for determination of iron, manganese, nitrite and nitrate, and phosphate and silicate, sequential injection anodic stripping voltammetric system for determination of lead, cadmium, copper and zinc, stripping voltammetric methods for determination of lead and cadmium leaching from ceramic wares, and arsenic in environmental samples, flow injection systems for determination of chloride in materials for concrete, proteins in food, and phosphate in soil. The developed instruments and methods are effective for real applications and provided basic knowledge for further development of analytical methods. They are worth for education as well.

**Keywords:** Flow based analysis, Miniaturization, Cost effective, Ions, Metals, Nutrients

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved