

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การออกแบบและสร้างระบบโฟลอินเจคชัน
 อยนาลิซิส สำหรับวิเคราะห์หาปริมาณเอออนบางตัวในน้ำธรรมชาติ

ชื่อผู้เขียน นายประสิทธิ์ ประชาดี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธิศักดิ์ วณิชสอน	กรรมการ
อาจารย์ ดร. เกตุ กรุดพันธ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและสร้างระบบสำหรับป้อนตัวอย่าง เพื่อใช้ในระบบโฟลอิน-
 เจคชันอยนาลิซิส (เอฟไอเอ) สำหรับใช้วิเคราะห์หาปริมาณเหล็ก , ซัลเฟต, ทองแดง และ ตะกั่ว
 ในตัวอย่างน้ำธรรมชาติ ซึ่งเก็บจาก ลุ่มแม่น้ำแม่ปิง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ หาปริมาณ
 เหล็กโดยวิธีคัลเลอริเมตรี อาศัยหลักของวิธี 1,10-ฟีแนนโทรลีน หาปริมาณซัลเฟตโดยใช้วิธี
 เอฟไอเอ-เทอร์บิเดเมตรี โดยอาศัยหลักของแบบเรียงซัลเฟต ซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันดี ความเข้มข้น
 ของรีเอเจนต์ , อัตราการไหล , ความยาวของมิกซ์คอยล์ และ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ-
 ไทกอน จะมีผลต่อสัญญาณที่ได้จากการวิเคราะห์เหล็กและซัลเฟต พบปริมาณเหล็กในน้ำตัวอย่างที่
 เก็บมาจาก แม่น้ำปิง และอินทนนท์ อยู่ในช่วง 0.1 ถึง 4.1 พีพีเอ็ม และ 0.2 ถึง 2.2
 พีพีเอ็ม และพบปริมาณซัลเฟตอยู่ในช่วง 47 ถึง 4,000 พีพีเอ็ม และ 46 ถึง 53 พีพีเอ็ม
 ได้พิสูจน์ถึงความเป็นไปได้ในการใช้เทคนิคโฟลอินเจคชัน ร่วมกับ อะตอมมิคแอบซอร์บชันสเปคโตร-
 เมตรี ในการวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วและทองแดงได้ พบปริมาณตะกั่วและทองแดงในปริมาณที่
 ต่ำมาก นอกจากนี้ได้ทำการออกแบบและสร้างระบบเอฟไอเอ โดยใช้เทอร์มิสเตอร์เป็นเครื่อง
 ตรวจวัดอีกชนิดหนึ่ง.

Research Title Design and Construction of Flow Injection Analysis
System for the Determination of Some Ions in Natural
Water

Author Mr.Prasit Purachat

M.S. Teaching Chemistry

Examining Committee

Assist.Prof.Dr.Saisunee Liawruangrath Chairman

Assist.Prof.Dr.Yuthsak Vaneesorn Member

Lecturer Dr.Kate Grudpan Member

Abstract

In this research project , a home-made sample introduction device for flow injection analysis (FIA) system was constructed for determining iron ,sulphate ,copper and lead in natural water samples collected from the Mae Ping watershed , Chiang Mai province. Iron contents were determined by colorimetry based on the 1,10-phenanthroline method. Sulphate contents were determined by FIA-turbidimetry , based on the well known barium sulphate method. The effect of reagent concentrations ,flow-rate , mixing coil lengths and diameter of the Tygon tubing on the FIA signals of iron and sulphate were also investigated. It was found that the iron contents in the water samples collected from the Mae Ping and Inthanont water resources were in the ranges of 0.1 - 4.1 ppm and 0.2 - 2.2 ppm respectively, while

the sulphate contents were in the ranges 47 -- 4,000 ppm and 46 -- 53 ppm respectively. The determination of copper and lead by FIA-AAS was also proved to be feasible. The copper and lead content in the water sample were found to be below the detection limits. In addition, a flow injection analysis system using a thermistor as detector was designed and constructed.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved