

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์หาปริมาณทองแดง ตะกั่ว  
เหล็ก และสังกะสีในน้ำแม่ปิงตอนบน

ชื่อผู้เขียน นายสุนทร ส่องตรีส

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

อ.ดร. เกตุ	กรุดพันธ์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. พิมล	เรียนวัฒนา	กรรมการ
ผศ.ดร. สายสุนีย์	เหลียวเรืองรัตน์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็ก สังกะสี ทองแดง และตะกั่วในน้ำ  
ธรรมชาติจากแหล่งน้ำแม่ปิงตอนบน โดยวิธีคัลเลอรีเมตรีและวิธีอะตอมมิคแอบซอพชัน  
สเปกโตรโฟโตเมตรี

ได้ใช้วิธีคัลเลอรีเมตรีเพื่อหาปริมาณเหล็ก สังกะสี และทองแดง โดยใช้  
คัลเลอรีน เอเจนต์ คือ ฟีนานโทลีน ซีนคอน และนีโอคิวโปรอีน ตามลำดับ พบว่าในช่วง  
ฤดูหนาวปริมาณเหล็ก สังกะสี และทองแดงในตัวอย่างน้ำอยู่ในช่วง 0.48-2.43, 0.03-  
0.12 และ 0.005-0.019 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ในช่วงฤดูร้อนพบในช่วง 0.28-2.16,  
0.03-0.14 และ 0.005-0.020 พีพีเอ็ม ตามลำดับ

ส่วนโดยวิธีอะตอมมิคแอบซอพชันสเปกโตรโฟโตเมตรี ได้ทำการเพิ่มความ  
เข้มข้นตัวอย่างน้ำสำหรับวิเคราะห์ทองแดง และตะกั่ว โดยการระเหยแล้วหาปริมาณโลหะ  
โดยฉีดเข้าไปในเครื่องโดยตรง พบว่าในช่วงฤดูหนาว ปริมาณเหล็ก สังกะสี ทองแดง

และตะกั่วในตัวอย่างน้ำอยู่ในช่วง 0.54-2.54, 0.03-0.10, 0.006-0.020 และ 0.002-0.006 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ในช่วงฤดูร้อนพบในช่วง 0.38-2.33, 0.020-0.060, 0.006-0.020 และ 0.004-0.006 พีพีเอ็ม ตามลำดับ

ค่าร้อยละการเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็ก สังกะสี และทองแดงโดยวิธีคัลเลอริเมตรี เท่ากับ 2.4-4.74, 9.77-12.1 และ 4.16-5.39 ตามลำดับ และมีค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องเป็น 100.3, 105.6 และ 100.2 ตามลำดับ ส่วนวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี มีค่าเท่ากับ 2.92-4.90, 3.15-4.92, 6.59-14.28 และของตะกั่วเท่ากับ 17.14 โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องเป็น 105.7, 100.2, 107.8 และ 109.1 ตามลำดับ

Research Title      Determination of Copper Lead Iron and Zinc  
in Upper Reaches of the Mae Ping River

Author                 Mr. Soonthorn Songtrus

M.S.                    Teaching Chemistry

Examining Committee :

Lecturer Dr. Kate	Grudpan	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Pimol	Rienvatana	Member
Assist. Prof. Dr. Saisunee	Liawruangrath	Member

**Abstract**

Iron, zinc, copper and lead in natural water samples collected from upper reaches of the Mae Ping river were determined by colorimetric and atomic absorption-spectrophotometric methods.

Colorimetric methods for determination of the metals were carried out for iron, zinc and copper respectively. Concentrations of iron, zinc and copper in the water samples were found to be in the ranges of 0.48-2.43, 0.03-0.12 and 0.005-0.019 ppm in winter and in the ranges of 0.28-2.16, 0.03-0.14 and 0.005-0.020 ppm in summer respectively.

By atomic absorption spectrophotometric method, preconcentration of the metals was carried out by evaporation before direct aspiration into air acetylene flame. The metals concentrations were found to be in the ranges of 0.54-2.54, 0.03-0.10, 0.006-0.020 and 0.002-0.006 ppm for iron, zinc, copper and lead respectively in winter and in the ranges of 0.38-2.33, 0.02-0.06, 0.006-0.020 and 0.004-0.006 ppm in summer respectively.

Percentage relative standard deviations for iron, zinc and copper in colorimetric methods were 2.4-4.74, 9.77-12.1 and 4.16-5.39 respectively. Percentage recoveries were 100.31, 105.6 and 100.24 respectively. In the atomic absorption spectrophotometry, percentage relative standard deviation of iron, zinc, copper and lead were 2.92-4.90, 3.15-4.52, 6.59-14.28 and 17.14 respectively. Percentage recoveries were 105.7, 100.23, 107.8 and 109.1 respectively.