

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหาปริมาณโลหะหนักบางตัวในน้ำโดยวิธีโพลารोगราฟิ

ชื่อผู้เขียน นางสาวรัศมี ชัยสุขสันต์

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527

บทคัดย่อ

ในการหาปริมาณทองแดง ตะกั่ว และสังกะสีในน้ำโดยวิธี
คิฟเฟอเรนเชียลพลัสโพลารोगราฟิ นั้น ตัวอย่างน้ำได้ผ่านการย่อยสลายด้วยกรด
ไนตริก-กรดซัลฟูริก และระเหยจนปริมาณลดลงเหลือหนึ่งในสี่ของปริมาตรเดิม เมื่อ
ใช้สารละลายบัฟเฟอร์แอมโมเนียมซีเตรตเป็นซีพพอร์ทคิงอิเล็กโตรไลต์ พบว่าการ
วิเคราะห์สารละลายมาตรฐานของทองแดง ตะกั่ว และสังกะสีที่มีปริมาณอย่างละ
0.10 พีพีเอ็ม มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์เป็น 8.44, 16.09 และ
24.72 % ตามลำดับ ในขณะที่ค่าร้อยละของการกลับคืนเป็น 21.2, 21.0 และ
13.9 ตามลำดับ และพบว่าค่าร้อยละของการกลับคืนเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อความ
เข้มข้นเริ่มกันเพิ่มขึ้น เมื่อทำการวิเคราะห์สารละลายมาตรฐานของทองแดง
ตะกั่วและสังกะสีอย่างละ 0.10 พีพีเอ็ม โดยไม่ผ่านการย่อยสลายด้วยกรดและไม่มี
การระเหยพบว่าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของการวิเคราะห์ลดลงเป็น
6.81, 12.61 และ 11.58 ตามลำดับ ขณะที่ค่าร้อยละของการกลับคืนเพิ่มขึ้นเป็น
102.6, 103.6 และ 69.2 ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำธรรมชาติ
จากคูเมือง เชียงใหม่ ได้พบว่าในตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจวัดปริมาณของโลหะ
เหล่านี้ได้ เพราะมีปริมาณน้อยเกินกว่าจะทำการตรวจวัดสัญญาณได้ นอกจากนี้การมี
ปริมาณของ เหล็กอยู่สูงเมื่อเทียบกับโลหะที่วิเคราะห์ จะรบกวนการวิเคราะห์ทองแดง
และตะกั่ว

Thesis Title Determination of Some Heavy Metals in Water by
Means of Polarographic Technique

Name Ms. Rasamee Chaisuksant

Thesis For Master of Science in Chemistry
Chiang Mai University 1984

Abstract

In the determination of copper, lead and zinc in water by means of differential pulse polarography, the water samples were treated with nitric acid-sulfuric acid digestion and evaporated until the volumes of the resultant solutions were one quarter of the original solutions. When ammonium citrate buffer was used as supporting electrolyte, the determinations of standard solutions containing 0.10 ppm each of copper, lead and zinc showed relative standard deviation values of 8.44, 16.09 and 24.72 % respectively, while the percentage recoveries were 21.2, 21.0 and 13.9 respectively. It was also found that these percentage recoveries increased with the initial concentration of the analytes. When 0.10 ppm solutions of copper, lead and zinc were determined without treating with the acid mixture and without evaporation, it was found that the relative standard deviation values

of the determination decreased to 6.81, 12.61 and 11.58 % respectively, while the percentage recoveries increased to 102.6, 103.6 and 69.2 respectively. For the determination of natural water from the moat surrounding the Chiang Mai town center, it was found that, in most of the samples taken, metal ions could not be determined because the amounts of these metals were too low for measurable signals to be obtained. Also, the presence of relatively large amounts of iron in the samples interfered both of the determination of copper and lead.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved