

ชื่อเรื่อง การหาปริมาณของตะกั่ว แคดเมียม ทองแดง สังกะสี โครเมียม
และเหล็กในดินและน้ำ จากอำเภอด่านกำแพง โดยวิธีสเปกโตรสโคปี

ชื่อผู้เขียน นายอดิเรก แก้วจำรัส

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์หาปริมาณของตะกั่ว แคดเมียม ทองแดง สังกะสี โครเมียม และเหล็กในดินและน้ำจากตัวอย่างที่เก็บในเขตอำเภอด่านกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2527 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2528 โดยวิธีแอมซอพซันสเปกโตรสโคปี การหาปริมาณของตะกั่ว แคดเมียม ทองแดง สังกะสี โครเมียมในดินและน้ำ ใช้วิธีอะตอมมิกแอมซอพซันสเปกโตรสโคปี ส่วนการวิเคราะห์หาปริมาณของเหล็กในดินและน้ำได้ใช้วิธีวิลเลียมสเปกโตรสโคปี การฟอร์มสารประกอบเชิงซ้อนกับ 1,10-ฟีแนนโทโรลีนวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 510 นาโนเมตร รีเอเจนต์ที่ใช้ในการย่อยสลายดินตัวอย่างคือ สารผสมของกรดไนตริกเข้มข้นและกรดเปอร์คลอริกเข้มข้น อัตราส่วน 4:1 โดยปริมาตร จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน 20 ตัวอย่างโดยวิธีอะตอมมิกแอมซอพซันสเปกโตรสโคปี พบว่ามีปริมาณตะกั่ว แคดเมียม ทองแดง สังกะสี และโครเมียมอยู่ในช่วง 13.7-39.1, 0.290-2.117, 17.7-98.3, 32.6-108.0 และ 47.2-336.0 ไมโครกรัมต่อกรัมของดิน วิธีนี้การย่อยละลายของสารกลับคืนสำหรับตะกั่ว แคดเมียม

ตามลำดับ

ทองแดง สังกะสี และโครเมียม เท่ากับ 100.30, 99.86, 99.58, 100.80 และ 100.18 ตามลำดับ ส่วนการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็กในดินตัวอย่างโดยวิธีวิธีเปิดสเปกโตรสโคปีพบว่าปริมาณอยู่ในช่วง 9,860.0-83,600.0 ไมโครกรัมต่อกรัมของดิน และมีความร้อยละของการกลับคืนของเหล็กเท่ากับ 100.34 การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ 20 ตัวอย่าง โดยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรสโคปีพบว่ามีความเข้มข้นของทองแดง และสังกะสีอยู่ในช่วง 0.005-0.497, 0.008-0.056 และ 0.013-0.182 พีพีเอ็ม ตามลำดับ วิธีนี้มีค่าร้อยละของการกลับคืนสำหรับตะกั่ว ทองแดง และสังกะสีเท่ากับ 99.60, 97.68 และ 101.02 ตามลำดับ ส่วนปริมาณโครเมียมและแคดเมียมในน้ำตัวอย่างมีปริมาณน้อยมาก มีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ ส่วนการวิเคราะห์เหล็กในน้ำตัวอย่างโดยวิธีวิธีเปิดสเปกโตรสโคปี พบว่ามีปริมาณอยู่ในช่วง 0.050-2.320 พีพีเอ็ม และมีความร้อยละของการกลับคืนเท่ากับ 100.51

Research Title Determination of Lead, Cadmium, Copper, Zinc,
Chromium and Iron in Soil and Water from
Amphoe San Kamphaeng by Spectroscopic Methods

Name Mr. Adireg Keavjumrus

Research For Master of Science in Teaching Chemistry
Chiang Mai University 1985

Abstract

This research project was to determine the quantities of lead, cadmium, copper, zinc, chromium, and iron in soil and water samples collected from Amphoe San Kamphaeng, Chiang Mai province during December 1984 to February 1985. The determination was carried out by spectroscopic methods. The contents of lead, copper, chromium, cadmium, and zinc were analysed by atomic absorption spectroscopic method. Iron was determined colorimetrically by forming a complex of iron(II) with 1,10-phenanthroline. The absorbance of the complex was measured at 510 nanometers. The reagent used for digesting soil samples was a mixture of concentrated nitric acid and concentrated perchloric acid with the ratio 4:1 by volume. The amounts of lead, cadmium, copper, zinc and chromium in 20 soil

samples have been found to be in the range of 13.7-39.1, 0.290-2.117, 17.7-98.3, 32.6-108.0 and 47.2-336.0 $\mu\text{g/g}$ of soil, respectively. The percentage recoveries for the determination of lead, cadmium, copper, zinc and chromium were 100.30, 99.86, 99.58, 100.80 and 100.18, respectively. The amounts of iron in soil have been found to be in the range of 9,860.0-83,600.0 $\mu\text{g/g}$ of soil. The percentage recovery for the determination of iron was 100.34. The amounts of lead, copper and zinc in 20 water samples have been found to be in the range of 0.005-0.497, 0.008-0.056, and 0.013-0.182 ppm, respectively. The percentage recoveries for the determination of lead, copper and zinc were 99.60, 97.68 and 101.02, respectively. The amounts of chromium and cadmium in water samples were lower than the detection limits of the analysis. The amounts of iron in water have been found to be in the range of 0.050-2.320 ppm. The percentage recovery of the determination of iron was 100.51.