

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การหาปริมาณอาร์ซีโนต์และอาร์ซีเนตในตัวอย่างน้ำ
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมโดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมตรี

ผู้เขียน

นางสาวฉัตรภรณ์ เขียวมั่ง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาเคมี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ อารีศิริโร

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์

กรรมการ

บทคัดย่อ

การหาปริมาณอาร์ซีโนต์และอาร์ซีเนตในน้ำเสียจากเหมืองแร่ทองคำ โดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมตรีที่ความยาวคลื่น 884.20 nm ด้วยเทคนิคโมลิบดีนัมบลูที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างอาร์ซีเนตกับแอมโมเนียมโมลิบเดตในสภาวะกรด ได้อาร์ซีโนโมลิบเดตเป็นสารผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะถูกรีดิวซ์ด้วยกรดแอสคอร์บิกให้โมลิบดีนัมบลู สภาวะที่เหมาะสมในการเกิดปฏิกิริยาคือ pH 5 อุณหภูมิ 20°C และเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาคือ 20 นาที หลังจากนั้นออกซิไดส์อาร์ซีโนต์ในน้ำตัวอย่างด้วยสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตความเข้มข้น $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ ในสภาวะกรด (pH 3) ภายในเวลา 30 นาที ปริมาณที่ได้คือปริมาณของสารหนูในรูปสารประกอบอนินทรีย์ทั้งหมด ผลต่างระหว่าง ปริมาณสารหนูในรูปสารประกอบอนินทรีย์ทั้งหมดกับปริมาณอาร์ซีเนตคือปริมาณของอาร์ซีโนต์ในน้ำตัวอย่าง ปริมาณอาร์ซีโนต์และอาร์ซีเนตที่พบอยู่ในช่วง 0.87-1.64 mg/L และ 1.33-5.39 mg/L ตามลำดับ ซึ่งจำกัดการตรวจวัดเท่ากับ 0.50 mg/L ค่าร้อยละของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์เท่ากับ 3.8% และร้อยละการกลับคืนของอาร์ซีนิกที่ความเข้มข้น 2.4 mg/L เท่ากับ 102.27%

Thesis Title Determination of Arsenite and Arsenate in Environmental Water Sample by Spectrophotometry

Author Miss Wachiraporn Kheowmung

Degree Master of science (Chemistry)

Thesis Advisory Committee

Assistant Prof. Dr. Orn-Anong Aquero Chairman

Associate Prof. Dr. Saisunee Liawruangrat Member

Abstract

Arsenite and arsenate in gold mining waste water samples were determined spectrophotometrically at 884.20 nm using molybdenum blue method. It involved the reaction between arsenate and ammoniummolybdate in an acid medium yielding aesenomolybdate which was then reduced by ascorbic acid giving rise to molybdenum blue. The optimum conditions for determining arsenate were pH 5, 20°C and 20 minutes for formation time. The arsenite ions in the water samples were oxidized with 5.0×10^{-4} mol/dm³ of acid KMnO₄ (pH 3) within 30 minutes and the amounts of total inorganic arsenate were determined. The amounts of arsenite in each sample were evaluated from the difference between the arsenate obtained after and before oxidation. The amounts of arsenite and arsenate were found to be over the ranges 0.87-1.64 mg/L and 1.33-5.39 mg/L, respectively. It was found that the detection limit was 0.50 mg/L with the relative standard deviation of 3.8 % and that the recovery of the added (2.4 mg/L) was found to be 102.27%.

All rights reserved