

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์หาปริมาณปรอท
แคดเมียม ตะกั่วและสังกะสีในครีมลอกฟ้าโดยวิธี
อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี

ชื่อผู้เขียน นางสาวอมรศรี ประสาทแก้ว

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.สายสุนีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์ ประธานกรรมการ

ผศ.ดร.บุษยศักดิ์ วัฒนีสอน กรรมการ

ผศ.ดร.บุญสม เหลี้ยวเรืองรัตน์ กรรมการ

บทคัดย่อ

ใ้ทำการศึกษาวิเคราะห์หาปริมาณปรอท แคดเมียม ตะกั่วและสังกะสี
ในครีมลอกฟ้าที่มีขายในตลาดจังหวัดเชียงใหม่ รวม 8 ตัวอย่าง โดยวิธี
อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี สำหรับปรอทวิเคราะห์โดยวิธี
โคลด์เวเพอร์ อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี ส่วนแคดเมียม
ตะกั่วและสังกะสีโดยเฟลมอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี การ
ย่อยสลายครีมลอกฟ้าเพื่อหาปรอทนั้นใช้กรกไนตริก กรกซัลฟูริกและไฮโครเจน
เปอร์ออกไซด์เพื่อทำลายสารอินทรีย์ พบว่าปริมาณปรอทในครีมลอกฟ้า
ตัวอย่างอยู่ในช่วง 1.00-52,800 ไมโครกรัมต่อกกรัม ความเบี่ยงเบน
มาตรฐานสัมพัทธ์ของการหาปริมาณปรอทมีค่า 1.65 % ร้อยละของการกลับคืน
ของปรอทเป็น 99.31

๑

สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณแคคเมียม ตะกั่วและสังกะสี โดยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรโฟโตเมทรีได้ศึกษาเพื่อหาสารเคมี ที่เป็นออกซิแคนท์ที่เหมาะสมในการย่อยสลายครีมลอกฝ้าตัวอย่างหลายชนิด พบว่าออกซิแคนท์ที่เหมาะสมคือ สารผสมระหว่างกรดไนตริกกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (35 %) อัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตรสำหรับการหาปริมาณแคคเมียมและตะกั่ว อัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร สำหรับการหาปริมาณสังกะสี พบว่าปริมาณแคคเมียม ตะกั่วและสังกะสีในครีมลอกฝ้า ตัวอย่างอยู่ในช่วง 0.03-0.44, 0.06-9.75 และ 0.83-67,000 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ ผลรวมถวนอันเนื่องมาจากสารเจือปนต่าง ๆ ในสารตัวอย่าง ทำให้ลดลงได้โดยวิธีแอสทอนคาร์ก แอคซิชั่น ความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของแคคเมียม ตะกั่วและสังกะสีมีค่าเป็น 7.14 %, 5.06 %, และ 2.64 % ตามลำดับ ร้อยละของการกลับคืนมีค่าเป็น 98.25, 94.31 และ 97.83

Research Title Determination of Mercury, Cadmium, Lead and Zinc in Freckle Creams by Atomic Absorption Spectrophotometry

Author Ms. Amornari Prasatkeow

M.S. Teaching Chemistry

Examining Committee

Assist. Prof. Dr. Saisunee Liawruangrath Chairman

Assist. Prof. Dr. Yuthsak Vaneesorn Member

Assist. Prof. Dr. Boonsom Liawruangrath Member

Abstract

The mercury, lead, cadmium, and zinc contents in 8 freckle cream samples available in Chiang Mai province were analysed by means of atomic absorption spectrophotometry. Mercury was determined by cold vapor atomic absorption spectrophotometry, while cadmium, lead and zinc were determined by flame atomic absorption spectrophotometry. The reagents used for digesting the freckle creams were concentrated nitric acid, concentrated sulfuric acid and hydrogen peroxide. The mercury contents in the freckle cream samples were found to be in the range of 1.00-52,800 $\mu\text{g/g}$, with a relative standard deviation of 1.65 %. The average percentage recovery for the analyses of mercury was 99.31.

For the determinations of cadmium, lead and zinc using atomic absorption spectrophotometry, various digesting oxidants for the freckle cream samples were studied. It was found that the most appropriate oxidants were mixtures of concentrated nitric acid and hydrogen peroxide (35%) in a ratio of 1:2 V/V for cadmium and lead, and in a ratio of 1:1 V/V for zinc. The cadmium, lead and zinc contents in the cream samples were found to be in the range of 0.03-0.44, 0.06-9.75 and 0.83-67,000 $\mu\text{g/g}$ respectively. Interference effects due to various impurities in the samples could be reduced by using a method of standard addition. The relative standard deviations for the analyses of cadmium, lead and zinc were found to be 7.14 %, 5.06 % and 2.64 % respectively, while their percentage recoveries were found to be 98.25, 94.31 and 97.83.