

**Thesis Title** Development of Determination Procedure  
for U-234, U-235 and U-238 by Alpha Spectrometry

**Author** Miss Ratirot Pareepart

**M.S.** Chemistry

**Examining Committee**

Assoc. Prof. Dr. Kate Grudpan Chairman

Dr. Sirinart Laoharajanaphand Member

Dr. Jaroon Jakmunee Member

**Abstract**

An alpha spectrometric procedure for the determination of uranium was investigated. It was comprised of 2 steps namely, a chemical separation of uranium from the other interferences and co-precipitation with lanthanum fluoride for a source preparation.

A chemical separation of uranium involved ion exchange chromatography by using a strongly basic anion exchange resin BIO-RAD 1x8 (chloride form). The adsorbing medium of 10 M HCl was found to be the most suitable among the concentrations tried (6, 8 and 10 M HCl) and an eluent for desorption of the uranium from column was 0.1 M HCl. A chemical yield of 95 % was found. This part of study was made spectrophotometrically by using arsenazo III.

For source preparation for alpha counting, uranium was co-precipitated with lanthanum as a uranous fluoride. Among  $\text{La}^{3+}$  concentrations tried (0.7, 0.5, 0.2, 0.1, 0.05 and 0.025 mg/ml), 0.1 mg/ml was found to yield the highest efficiency.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาวิธีการหาปริมาณ U-234,U-235

และ U-238 โดยแอลฟาสเปกโตรเมตรี

ชื่อผู้เขียน

นางสาวตรีศ เกียรติภาส

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. เกตุ กรุดพันธ์

ประธานกรรมการ

ดร. สิรินาฏ เกาหะโรจนพันธ์

กรรมการ

ดร. จรูญ จักร์มณี

กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาวิธีแอลฟาสเปกโตรเมตรีสำหรับการหาปริมาณยูเรเนียมซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือการแยกยูเรเนียมออกจากตัวรบกวนด้วยกระบวนการทางเคมี และการเตรียมเพื่อการวัดรังสีด้วยการตกตะกอน ร่วมกับแลนทานัมฟลูออไรด์

การแยกทางเคมีอาศัยเทคนิคไอออน เอกซ์เชนจ์โครมาโทกราฟี โดยใช้เรซิน BIO-RAD 1x8 (ในรูปของคลอไรด์) ซึ่งเป็นเรซินแลกเปลี่ยนไอออนเบสแก่ พบว่าเมื่อใช้ 10 โมลาร์ของกรดไฮโดรคลอริก เป็นสารละลายเพื่อการดูดซับจะเหมาะสมที่สุดในความเข้มข้นที่ทดลอง ( 8, 6 และ 10 โมลาร์) และ ทำการไล้ยูเรเนียมออกจากคอลัมน์ด้วย 0.1 โมลาร์ของกรดไฮโดรคลอริก พบว่าร้อยละของการกลับคืนของผลิตภัณฑ์เป็น 95 ทำการศึกษาส่วนนี้โดยใช้ สเปกโตรโฟโตเมตรี ที่ใช้ arsenazo III

เตรียมต้นกำเนิดอนุภาคอัลฟาเพื่อการตรวจนับ โดยการตกตะกอนร่วมกับแผ่นทานัม  
ฟลูออไรด์ในรูปยูเรเนียมฟลูออไรด์ พบว่าในความเข้มข้นที่ได้ทดลองของแผ่นทานัมไอออน (0.7, 0.5,  
0.2, 0.1, 0.05 และ 0.025 มก./มล.) ความเข้มข้น 0.1 มก./มล. ให้ประสิทธิภาพสูงสุด

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University