

งานวิจัยนี้ศึกษาการสกัดยูเรเนียม ทอเรียมและธาตุหายาก จากแร่โมนาไซต์ที่อยู่ในรูปเล็กของสารประกอบของโลหะ และถูกเตรียมให้อยู่ในรูปสารละลายเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการสกัดด้วยเครื่องสกัดของเหลวด้วยของเหลวแบบงานมีรูยึดติดกับที่และป้อนสารเป็นช่วงๆ (pulse sieve plate column) การสกัดยูเรเนียม ทอเรียมและธาตุหายาก ใช้สารไตรบิวทิลฟอสเฟสที่ละลายในน้ำมันก๊าดเป็นสารสกัด โดยเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นตั้งแต่ 5% ถึง 20% โดยปริมาตร สารละลายป้อนเข้าคือสารละลายของสารประกอบของโลหะ ซึ่งประกอบด้วยยูเรเนียม ทอเรียมและธาตุหายาก โดยการเตรียมให้อยู่ในภาวะที่เป็นกรด กำหนดให้ความเข้มข้นของกรดไนตริกในสารละลายป้อนเข้าคงที่เท่ากับ 3 โมลต่อลิตร อัตราส่วนของอัตราการไหลของสารละลายป้อนเข้าต่อสารสกัดคงที่เท่ากับ 1 ต่อ 1 และศึกษาผลของการสกัดโดยปรับเปลี่ยนค่าจังหวะการเขย่า (pulse setting number) จำนวน 4 ค่า ได้แก่ 3, 5, 7 และ 10

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดยูเรเนียม ทอเรียมออกจากธาตุหายาก โดยใช้หอสกัดแบบงานมีรูยึดติดกับที่และป้อนสารเป็นช่วงๆ คือความเข้มข้นของไตรบิวทิลฟอสเฟสในน้ำมันก๊าด สำหรับการสกัดยูเรเนียมเท่ากับ 10% โดยปริมาตร และความเข้มข้นของไตรบิวทิลฟอสเฟสในน้ำมันก๊าด สำหรับการสกัดทอเรียมเท่ากับ 20% โดยปริมาตร ความเป็นกรดของสารละลายป้อนเข้ามีค่าเท่ากับ 3 โมลต่อลิตร อัตราส่วนการของอัตราการไหลของสารละลายป้อนเข้าต่อสารสกัดคงที่เท่ากับ 1 ต่อ 1 จังหวะการเขย่า (pulse setting number) เท่ากับ 7 ซึ่งความสามารถของหอสกัดในการสกัดยูเรเนียมและทอเรียม เท่ากับ ร้อยละ 89.46 และ ร้อยละ 76.08 ตามลำดับ และเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสกัด เท่ากับ 40 นาที

This research is to study the extraction of uranium, thorium and rare earths from hydrous oxide cake obtained by alkaline digestion of monazite using perforated pulse sieve plate column. The separation was studied using tri-n-butyl phosphate as extractant at concentration in range 5% to 20% (by vol.) in kerosene. Feed solution containing uranium, thorium and rare earths. It was supplied with 3 molar nitric acid. The flow rate ratio of organic solution per feed solution was 1:1 and pulse setting number in the range 3-10. This research was to require the optimum conditions of process such as concentration of organic solvent, pulse setting number and times of extractions. The optimum condition was show while a high efficiency of uranium and thorium were extracted.

The results were found that the optimum condition for extracted uranium was 10% vol. TBP in organic solvent, pulse setting number 7 and 1:1 for flow rate of feed solution to organic solvent ratio. And the optimum condition for extracted thorium was 20% vol. TBP in organic solvent, pulse setting number 7 and 1:1 for flow rate of feed solution to organic solvent ratio. The efficiency of extraction on Uranium, Thorium and Rare earths were 89.46%, 76.08% and 54.26% respectively. The optimum time for extracted was 40 minutes.