

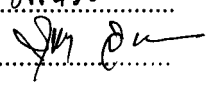
170785

ภาวิณี วิสัยแสง : การหาปริมาณเรเดียม-226 ในน้ำโดยใช้แมงกานีสไดออกไซด์ที่เคลือบ  
บนเส้นใยอะคริลิกเป็นตัวดูดซับ (DETERMINATION OF RADIUM-226 CONTENT IN  
WATER USING MANGANESE DIOXIDE-COATED ACRYLIC FIBER AS AN  
ADSORBENT) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุพิชชา จันทรโยธา, 80 หน้า. ISBN 974-53-1216-9

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคนิคในการหาปริมาณเรเดียม-226 ในน้ำโดยใช้  
แมงกานีสไดออกไซด์ที่เคลือบบนเส้นใยอะคริลิกเป็นตัวดูดซับ โดยทำการศึกษาหาถึงเงื่อนไขที่  
เหมาะสมในการเคลือบเส้นใยอะคริลิก ประกอบด้วย สีของเส้นใยอะคริลิก, อุณหภูมิและความ  
เข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต และเวลาที่ใช้ในการเคลือบ นอกจากนี้ยังได้  
ศึกษาตัวแปรต่างๆที่อาจมีผลต่อการดูดซับเรเดียมของเส้นใยอะคริลิกที่เคลือบด้วยแมงกานีสไดออกไซด์  
การวิเคราะห์หาปริมาณเรเดียม-226 ทำโดยการวิเคราะห์สเปกตรัมรังสีแกมมาของบีสมัท-214 ที่  
พลังงาน 609.3 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์

การศึกษากการเคลือบโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตบนเส้นใยอะคริลิก พบว่า เงื่อนไขที่  
เหมาะสม คือ ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต เท่ากับ 0.5 โมล ต่อ ลิตร  
อุณหภูมิของสารละลายให้มีค่าอยู่ในช่วง 70 -80 องศาเซลเซียส เวลาในการเคลือบเส้นใยประมาณ  
20-30 นาที และสีของเส้นใยอะคริลิกควรมีสีดำ สำหรับปริมาณของเส้นใยอะคริลิกที่เคลือบด้วย  
แมงกานีสไดออกไซด์ 60 กรัม (น้ำหนักเปียก) สามารถดูดซับเรเดียม-226 ในน้ำธรรมชาติที่มี  
ปริมาตร 20-100 ลิตร ได้ดี และสำหรับการศึกษาอัตราการไหลและค่าความเป็นกรดต่างของตัวอย่าง  
น้ำพบว่า อัตราการไหลที่เหมาะสมมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 2 ลิตรต่อนาที และ ค่าความเป็นกรดต่างของ  
ตัวอย่างน้ำควรมีค่าประมาณ 6-7 ผลของการศึกษาขนาดของเส้นใยอะคริลิก พบว่า เส้นใยอะคริลิก  
ขนาดต่างๆ มีประสิทธิภาพในการดูดซับเรเดียมบนแมงกานีสไดออกไซด์ใกล้เคียงกัน ค่าต่ำสุดใน  
การวัดสำหรับเทคนิคนี้มีค่าเท่ากับ 0.001 เบคเคอเรล ต่อ ลิตร

ภาควิชา.....นิวเคลียร์เทคโนโลยี.....ลายมือชื่อนิสิต.....ภาวิณี วิสัยแสง.....

สาขาวิชา.....นิวเคลียร์เทคโนโลยี.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา.....2547

170785

# # 4570466921 : MAJOR NUCLEAR TECHNOLOGY

KEY WORD: RADIUM-226 / MANGANESE DIOXIDE / ACRYLIC FIBER/ GAMMA SPECTROMETRY

PAWINEE WISAI SAWANG : DETERMINATION OF RADIUM-226 CONTENT IN  
 WATER USING MANGANESE DIOXIDE-COATED ACRYLIC FIBER AS AN  
 ADSORBENT. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUPITCHA CHANYOTHA ,  
 Ph.D., 80 pp. ISBN 974-53-1216-9

This research was aimed to develop a technique for determination of radium-226 content in water using manganese dioxide-coated acrylic fiber as adsorber. The suitable conditions for coating acrylic fiber with  $\text{KMnO}_4$  including color, temperature,  $\text{KMnO}_4$  concentration and coating time were studied. In addition, the various parameters that might effect the adsorption of  $^{226}\text{Ra}$  on Mn-coated fiber during collecting water sample were also investigated. Gamma spectrum of 609.3 keV of  $^{214}\text{Bi}$  was used to analyze the  $^{226}\text{Ra}$  concentration.

The study of  $\text{KMnO}_4$  coated on acrylic fiber found that the best used conditions are as follows: 0.5 M/L, 70-80 °C, 20-30 min coating time and the color of Mn-coated fiber should be black. The amount 60 gram of Mn-coated fiber was capable for absorbing  $^{226}\text{Ra}$  in 20-100 L of natural water sample. The appropriate range of pH and flow rate of collected water should be 6-7 and 1-2 L/min respectively. The efficiency of  $^{226}\text{Ra}$  adsorpted on different sizes of Mn-coated local fibers gave the same results. This technique has minimum detectable activity, (MDA) 0.001 Bq/L

Department ....Nuclear Technology.....Student's signature.....

Field of study...Nuclear Technology.....Advisor's signature.....

Academic year...2004

ภาวิณี วิสัยแสง  
