หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยนี้เป็นการเสนอวิธีหาปริมาณ ^{90}Sr บนพื้นดินหลังสงครามนิวเคลียร์ โดยการวัดรังสีแกมมาของธาตุอื่น ซึ่งมีสองวิธีคือ

1. โดยการใช้แกมมาสเปกโทรมิเตอร์วัดอัตราการนับของ ^{95}Zr-^{95}Nb

2. โดยการใช้เครื่องวัดอัตราโดส(survey meter) วัดอัตราโดสของรังสีแกมมาทั้งหมด

ทั้งสองวิธีนี้เป็นวิธีหาปริมาณ ^{90}Sr บนพื้นดินได้อย่างรวดเร็ว และจากปริมาณ ^{90}Sr ที่วัดได้นี้สามารถคำนวณโดสที่คนได้รับ โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลองระเบิดนิวเคลียร์ในอดีตที่ผ่านมา

หลังจากสงครามนิวเคลียร์ สมมติว่ามีปริมาณ ^{90}Sr ตกอยู่บนพื้นดิน 1 $\mu Ci/m^2$ การคำนวณหาอัตราการนับของ ^{95}Zr-^{95}Nb และอัตราโดสของรังสีแกมมาทั้งหมดที่เวลาใด ๆ ทุกๆ เดือน ซึ่งมีค่าดังตารางที่ 4.4 และ 4.7 ตามลำดับ และปริมาณ ^{90}Sr ที่แผ่กระจายมาตกบนพื้นดินนั้นมีเพียงพอที่จะสามารถนำมาวัดได้หรือไม่เพราะขีดจำกัดของเครื่องวัด เช่นสมมติว่ามีปริมาณ ^{90}Sr ตกอยู่บนพื้นดิน 0.01 $\mu Ci/m^2$ อัตราการนับของ ^{95}Zr-^{95}Nb ในเดือนที่ 12 จากการคำนวณดังตารางที่ 4.4 มีค่าเท่ากับ 21.6 cps. แต่ค่าแบคกราวด์ที่ได้จากการทดลองมีค่าเท่ากับ 7 cps. แสดงว่าสามารถวัดอัตราการนับของ ^{95}Zr-^{95}Nb ได้เพราะว่าค่าที่คำนวณได้ยังคงมากกว่าค่าแบคกราวด์ และสำหรับการวัดอัตราการนับของ ^{95}Zr-^{95}Nb ในช่วง 3 เดือนแรก เกิดความผิดพลาดได้ เนื่องด้วยจะถูกรบกวนจาก ^{140}Ba-^{140}La

I17519196

สำหรับค่าแบคกราวด์ของอัตราโดสรวมของทุกธาตุที่กรุงเทพฯ มีค่า 10 μR/h.จาก ตารางที่ 4.7 ในเดือนที่ 12 ภายหลังจากที่เกิดสงครามนิวเคลียร์ สมมติว่ามีปริมาณ ^{90}Sr ตก อยู่บนพื้นดิน 0.1 μCi/m^2 อัตราโดสที่คำนวณได้เท่ากับ 15.5 μR/h. แสดงว่าสามารถ วัดอัตราโดสรวมของทุกธาตุได้ แต่ถ้าหากมีปริมาณ ^{90}Sr ตกอยู่บนพื้นดินเพียง 0.01 μCi/m^2 อัตราโดสรวมของทุกธาตุที่วัดได้ จะมีค่าเท่ากับ 1.55 μR/h. ซึ่งจะเห็นว่ามีค่าต่ำกว่าค่า แบคกราวด์ ดังนั้นจึงไม่สามารถวัดอัตราโดสรวมของทุกธาตุได้ ในการคำนวณหาค่าอัตราการ นับและอัตราโดสนี้ คิดว่ามีความคลาดเคลื่อนไปไม่เกิน 20 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย