

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัย

การวัดกัมมันตภาพรังสีเชิงสัมบูรณ์ โดยอาศัยรายละเอียดเกี่ยวกับหัววัดโซเดียมไอโอไดด์ขนาด $3" \times 3"$ อาจกล่าวได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการคำนวณประสิทธิภาพทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพทั้งหมดที่ได้จากตารางในหนังสือ โดยคิดที่พลังงานรังสีแกมมา 0.661 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ จากสารกัมมันตรังสีซีเซียม พบว่าค่าที่แตกต่างสูงสุดมีค่าคิดเป็นร้อยละ 5 ที่ระยะ 10 เซนติเมตร สำหรับที่ระยะทาง 7 เซนติเมตร ผลการคำนวณตรงกับที่ได้จากตารางและที่ระยะ 5 และ 0.5 เซนติเมตร มีค่าแตกต่างคิดเป็นร้อยละ 2 และ 1.5 ตามลำดับ
2. ผลการคำนวณประสิทธิภาพทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพทั้งหมดที่ได้จากตาราง โดยคิดที่พลังงานรังสีแกมมา 0.511 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ จากสารกัมมันตรังสีโซเดียม พบว่าค่าที่แตกต่างสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 5 ที่ระยะ 10 เซนติเมตร และที่พลังงานรังสีแกมมา 1.274 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ จากสารกัมมันตรังสีโซเดียมเช่นกัน จะให้ผลตรงกับค่าที่ได้จากตาราง
3. อัตราส่วนพื้นที่ที่ยกคอดพื้นที่ทั้งหมดของซีเซียม กำหนดไว้ในคู่มือคอนข้างละเอียด ส่วนอัตราส่วนพื้นที่ที่ยกคอดพื้นที่ทั้งหมดของโซเดียมบอกไม่ละเอียดของดูจากกราฟ
4. ผลการใช้ประสิทธิภาพจากตาราง มาคำนวณได้ว่าที่ระยะทาง 10, 9, 7 และ 5 เซนติเมตร มีค่าไม่คงที่ จะมีค่ามากที่ระยะไกลและค่าน้อย ๆ ลดลงที่ระยะใกล้ ทั้งนี้เพราะเมื่อวัดที่ระยะไกล ๆ อาจมีข้อผิดพลาดเคลื่อนเนื่องจากรังสีถูกขวางกั้นโดยแผ่นเหล็กที่เป็นเปลือกหุ้มโซเดียมไอโอไดด์
5. ผลการใช้ประสิทธิภาพจากการคำนวณด้วยตนเองสำหรับซีเซียมพบว่าที่ระยะ 10 เซนติเมตร ได้ค่าน้อยลงอย่างผิดสังเกต ส่วนที่ระยะ 7 เซนติเมตรและ

5 เซนติเมตร ผลที่ได้ไม่แตกต่างกันมากเท่าใด เหตุผลตามข้อ 1

6. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีซีซีเชียม หมายเลข 51 และ หมายเลข 50 ปรากฏว่าที่ระยะ 10 เซนติเมตร โดยใช้สัมประสิทธิ์จากตาราง จะให้ผลใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดโดย IAEA ต่างกันไม่เกินร้อยละ 5

7. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีซีซีเชียมไม่ทราบค่า ผลปรากฏว่าที่ระยะ 10 เซนติเมตร ดีกว่า และค่าที่คลาดเคลื่อนสูงสุดไม่เกินร้อยละ 5

8. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีซีซีเชียม ไม่ทราบค่า รูปทรงกระบอก SK-11 และ SK-12 ไม่น่าจะจั่วจุดตำแหน่งของสารกัมมันตรังสีอยู่ตรงไหน จึงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนเนื่องจากระยะทาง แต่การวัดที่ระยะทาง 10 เซนติเมตร จะมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

9. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีโซเดียม หมายเลข 51 โดยใช้สัมประสิทธิ์จากตาราง จะให้ผลใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดโดย IAEA ต่างกันไม่เกินร้อยละ 1 ความคลาดเคลื่อนอันนี้อาจเกิดจากการหาค่าประสิทธิภาพต่าง ๆ

10. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีโซเดียมหมายเลข 51 โดยใช้ประสิทธิภาพจากการคำนวณที่พลังงานรังสีแกมมา 0.511 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ คลาดเคลื่อนไปไม่เกินร้อยละ

11. วัดความแรงของสารกัมมันตรังสีโซเดียม หมายเลข 51 โดยใช้สัมประสิทธิ์จากการคำนวณที่พลังงานรังสีแกมมา 1.274 ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ ตรงกับในตารางหนังสือ

12. นาฬิกาที่อยู่ติดกับเครื่องวัดมีความคลาดเคลื่อน จากการวัดภูมิหลังเมื่อแกวชชนิดพลาค อันนี้ทำให้ผลดีขึ้น มิฉะนั้นการทดลองจะมีข้อผิดพลาดมากกว่านี้

13. การทดลอง วัดเพียง ๒ ตัวเท่านั้นคือ โซเดียม-22 และซีเซียม
-137 ถ้าวัดธาตุอื่นที่มีพลังงานรังสีไม่เท่านี้ ความผิดพลาดมากน้อยจะขึ้นอยู่กับ
ขอมูลต่าง ๆ เช่น แบบการสลาย วาแมนยาเพียงใด

14. เนื่องจากการขวางกันโดยแผ่นเหล็ก วิธีการวัดควรจะใช้ระยะที่
ห่างเอาไว้ และจากการทดลองที่ระยะ 10 เซนติเมตรให้ผลดี ทั้งกรณีของ
ซีเซียม และโซเดียม (ใช้ค่าสัมประสิทธิ์จากตาราง) เพราะฉะนั้นควรถือปฏิบัติว่า
ให้วัดที่ระยะ 10 เซนติเมตร และใช้สัมประสิทธิ์จากตาราง

15. ถ้าสารกัมมันตรังสีมีความแรงน้อย วัดที่ระยะ 10 เซนติเมตรไม่
สะดวก ให้นำสารกัมมันตรังสีที่แรงมาวัดก่อน แล้วคอยคำนวณหาความแรงของสาร
กัมมันตรังสีที่อ่อนได้