



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากการใช้รังสีในยุคปัจจุบันได้ขยายขอบเขตอย่างกว้างขวางในค่านต่างๆ ซึ่งรวมทั้งงานศึกษาวิจัยการใช้รังสีในทางการแพทย์ งานวิจัยทางชีววิทยา ตลอดจนการใช้รังสีในงานทางเทคโนโลยีและทางค่านงานอุตสาหกรรมด้วย ในการค่านการค่านการวัดปริมาณรังสีถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่งการหาวิธีการวัดที่เหมาะสมสะดวกและประหยัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการค่านการ

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการทดลองโดยการเลือกใช้วิธีการวัดปริมาณรังสีด้วยสารละลายแบบฟริก (Fricke Dosimeter) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นวิธีการวัดรังสีที่ยอมรับความแน่นอนสำหรับการวัดปริมาณรังสีในช่วง 4-40 krad. นอกจากนี้แล้วการวัดปริมาณรังสีด้วยระบบ TLD ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีขนาดเล็กและมีคุณสมบัติที่เป็น Ideal dosimeter อยู่หลายประการ สามารถวัดปริมาณรังสีในค่านกลางต่างๆ ได้สะดวก ดังนั้นจึงได้ใช้การวัดรังสีแบบ TLD ควบคู่ไปกับการวัดรังสีด้วย Fricke Dosimeter โดยค่านการวัดรังสีแบบ TLD สามารถจะใช้ในขบวนการอาบรังสีสิ่งค่านๆ ต่อไปอีกวิธีหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อจะหาวิธีการวัดปริมาณรังสี (Absorbed dose) ในการอาบรังสีวัตถุค่านๆ และจัดให้ค่านกลางได้รับรังสีอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งค่าน โดยสามารถค่านการอาบรังสีได้อย่างรวดเร็วประหยัดเวลาตลอดจนสามารถอาบรังสีสิ่งค่านๆ ได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก ศึกษาวิธีการใช้เครื่องวัดรังสีแบบฟริก และแบบเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์ในการวัดปริมาณรังสีแกมมาจากแกมมาเชล 650 ของค่านงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยการใส่หอมหัวใหญ่เป็นค่านกลาง ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อไปในการศึกษาวิจัยการอาบรังสีของสิ่งค่านๆ เช่นในการยับยั้งการงอกของพืช การทำให้แมลงเป็นหมัน

และรวมถึงการฆ่าเชื้อโรค (Sterilization) ในสิ่งต่างๆ เช่นพวกอุปกรณ์
เครื่องมือในทางการแพทย์ เป็นต้น

1.3 ขอบเขตและแผนการวิจัย

แบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

- 1.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแกมมาเซล 650 ให้ทราบถึงหลักการทำงานของ
เครื่อง เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการเลือกใช้เครื่องมือวัดรังสีที่เหมาะสม
- 1.3.2 เลือกใช้เครื่องมือวัดรังสีแบบ Fricke dosimeter ควบคุมกับเครื่องมือวัด
รังสีแบบ TLD โดยใช้ $LiF-7$ ชนิดผง
- 1.3.3 ศึกษากระบวนการวัด OD (Optical Density) จากสเปกโตร-
โฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) โดยหาความสัมพันธ์ระหว่าง
ความยาวช่วงคลื่นกับค่า OD (Fe^{+3}) เพื่อใช้ในการคำนวณค่าปริมาณ
รังสี (Absorbed dose)
- 1.3.4 วัดปริมาณรังสีในลังไม้บรรจุหอมหัวใหญ่ขนาด 40x40x40 ลบ.ซม.
30x60x40 ลบ.ซม. และ 30x55x35 ลบ.ซม. โดยใช้
Fricke dosimeter วางในตำแหน่งต่างๆ กัน
- 1.3.5 เปรียบเทียบการวัดปริมาณรังสีระหว่าง Fricke dosimeter และ
TLD dosimeter

1.4 ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

การวิจัยนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาการอับรังสีของสิ่งของต่างๆ
ด้วยรังสีแกมมาจากแกมมาเซล 650 ของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทั้งนี้
เนื่องจากผลการวิจัยจะได้ข้อมูลอย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับ Dose distribution

ของปริมาณรังสีในตัวกลางชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งบรรจุหีบห่อขนาดต่างๆ กันเพื่อการอาบ
รังสี หากจะมีการดำเนินการอาบรังสีวัสดุต่างๆ ท่อไปในอนาคตก็สามารถนำเทคนิค
และวิธีการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป