

บทที่ 3

วัตถุที่ใช้และวิธีทำการทดลอง^{2,3,5,6}

ในการทดลองใช้สารที่แตกตัวได้ 3 ชนิด คือ ทอเรียม (thorium) คือพลีทเตก ยูเรเนียม (depleted uranium) และแนทเจอร์ล ยูเรเนียม (natural uranium) เป็นแผนกลมติดไว้กับแผ่นแก้วที่ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ (standard glass microscope slide) หยอกลงไปในเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูแบบ সরนาให้รับพลังของนิวตรอน ตามระยะทางต่าง ๆ จากคานข้างของเครื่องปฏิกรณ์ คือ 63, 73, 83, 93 และ 103 ซม. โดยใช้เวลา 4, 6, 8, 20 และ 120 นาที ตามลำดับ ที่ใช้เวลาต่างกันเพราะว่าใกล้เครื่องปฏิกรณ์ พลังจะมีความสูงกว่าที่อยู่ห่างออกไป และต้องการรักษาระดับของรอยที่เกิดขึ้นบนแผ่นแก้วไม่ให้มากเกินไปจนเป็นอุปสรรคในการนับจำนวนรอยที่เกิดขึ้น จากนั้นเอาแผ่นแก้วมาทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรฟลูออริก (HF) เข้มข้น เป็นเวลา 10 วินาที กรดจะทำปฏิกิริยากับผิวของแก้วส่วนที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากพิษชั้น แฟรงเมนตวิงยาน และจะมีผลทำให้ส่วนที่ได้รับความเสียหายเหล่านั้นหลุดออกไป ทำให้รอยมีขนาดใหญ่ขึ้น และจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามเวลาที่ให้ทำปฏิกิริยากับกรด ที่ใช้เวลาเพียง 10 วินาที เพราะว่าไม่ต้องการให้รอยมีขนาดใหญ่จนรอยสองรอยที่อยู่ใกล้ ๆ กัน กลายเป็นรอยเดี่ยว ทำให้ลำบากในการนับ ต้องการเพียงขยายให้ใหญ่ขึ้นมา เพื่อให้เห็นได้ ควบกล้องจุลทรรศน์ ที่มีกำลังขยายขนาดธรรมดาเท่านั้น เมื่อให้ทำปฏิกิริยากับกรดเรียบร้อยแล้วก็นำแผ่นแก้วไปล้างควายน้ำกลั่น เพื่อล้างกรดออกให้หมดแล้วนำไปแช่ค้ำให้แห้ง เสร็จแล้วนำไปส่องดูควยกล้องจุลทรรศน์ ที่ใช้ในการทดลองเป็นกล้องจุลทรรศน์แบบคุค (Cooke microscope) ใช้แสงสว่างจากหลอดไฟ 6 โวลต์ ใช้ฟิลเตอร์ (filter) สีเขียว เพื่อช่วยให้ส่องกล้องได้นาน ๆ ในการทดลองนี้ใช้ขนาดกำลังขยาย 450 เท่า จะเห็นรอยบนแผ่นแก้ว มีลักษณะเป็นหลุม การนับจำนวนรอยเหล่านี้ ถ้าจำนวนรอยเหล่านี้ไม่มากก็อาจจะนับเป็นจำนวนรอยต่อพื้นที่ก็ได้ แต่ถาจำนวนรอยมีมากก็อาจใช้อายพีซ (eye piece) ที่มีตารางแบ่งไว้เป็นช่อง ๆ ติดไว้ควย นับจำนวนรอยที่มีอยู่ในช่องเล็ก ๆ นั้นก็ได้ เพื่อให้ความคลาดเคลื่อนจากการนับมีน้อยที่สุด แล้วเลื่อนกล้องไปนับรอยให้ทั่วบริเวณที่มีรอยน้อย เพื่อให้ได้จำนวนรอยมาก ซึ่งจะทำให้ค่าเฉลี่ยของจำนวนรอยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่มีความคลาดเคลื่อน

น้อยที่สุด เสร็จแล้วจึงนำค่าที่นับได้ไปคำนวณหาความสัมพันธ์กับ โคลส และฟลักซ์ของนิวตรอน
ต่อไป