

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย

ความต้องการพลังงานนั้นวันจะมีแนวโน้มสูงขึ้น แก่พลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เช่น น้ำมัน ถ่านหิน และ ก๊าซธรรมชาติ มีเหลือน้อยลงทุกขณะ นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก พยายามที่จะหาพลังงานมาทดแทนอย่างชะมึกเขมม ตัวอย่างเช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ เป็นต้น เพราะหากว่าปัญหาการขาดแคลนพลังงานจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนในอนาคตอันใกล้ นี้ ก่อนที่เทคโนโลยีการนำพลังงานชนิดใหม่มาใช้จะสูงพอ สำหรับพลังงานปริมาณนั้น คาดว่าจะมีความสำคัญมากขึ้นในช่วงที่โลกขาดแคลนพลังงาน ยูเรเนียมเป็นเชื้อเพลิง ปริมาณที่มีอยู่ในธรรมชาติ ในประเทศไทยก็ได้พบยูเรเนียมในจังหวัดต่าง ๆ หลาย จังหวัด และบางแห่งคาดว่าจะเป็แหล่งยูเรเนียมขนาดใหญ่

ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยีได้เล็งเห็นความสำคัญของยูเรเนียม ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยในอนาคต จึงได้พยายามศึกษาหาวิธีที่จะสำรวจยูเรเนียม ตลอดจนการนำยูเรเนียมไปใช้ประโยชน์อย่างจริงจังและเห็นว่ววิธีการแทรก-เอทซ์ เป็น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการสำรวจยูเรเนียมในประเทศไทย

คนเดือนตุลาคม พ.ศ. 2520 จึงได้เริ่มทำการทดลอง โดยใช้แผ่นเซลลูโลส อาซิเทท (cellulose acetate) เพื่อตรวจวัดกัมมาเรคอนจากยูเรเนียมในห้อง ทดลอง ปรากฏว่าได้ผลดี ต่อมาในเดือนเมษายน พ.ศ. 2521 ได้ทดลองใช้แผ่นเซลลู- โลสอาซิเททติดไว้ที่ถาดในก้นถ้วยพลาสติก แล้วนำถ้วยไปฝังทดสอบ เพื่อตรวจวัดกัมมา เรคอนที่บริเวณแหล่งยูเรเนียม อำเภอกูเวียง จังหวัดขอนแก่น เป็นเวลา 1 เดือน โดยได้รับความร่วมมือจากกรมทรัพยากรธรณี ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ในเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2521 ทางภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี จึงได้สั่งซื้อฟิล์ม เซลลูโลส ไนเตรท (cellulose nitrate) เข้ามาเพื่อทำการวิจัยในการสำรวจยูเรเนียม ฟิล์ม

เซลดูโลสไนเตรที่มีควมไวในการบันทึกรอยของอนุภาคอัลฟามากกว่าเซลดูโลสฮาไมเทท

1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย

1.2.1 เพื่อหาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการกักรอยบนฟิล์มเซลดูโลสไนเตรท เพื่อใช้งานในการบันทึกรอยของอนุภาคอัลฟา ที่เกิดจากการสลายตัวของกัมมาเรดอน และกาซีเร-รอน

1.2.2 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของฟิล์มเซลดูโลสไนเตรท ในการตรวจวัดกาซีเร-รอน

1.2.3 เพื่อตรวจวัดกาซีเรรอน ในดินในที่ต่าง ๆ

1.2.4 เพื่อทดสอบความสามารถของถวยสำรวจยูเรเนียมในการหาคำแหน่งของกอนแรยูเรเนียม ที่ฝังอยู่ในดังทราย เทียบกับการใช้อัลฟามีเตอร์

1.2.5 เพื่อศึกษาการฟุ้ง (diffusion) ของกาซีเรรอน

1.3 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1.3.1 ทดลองปฏิกิริยาของสารละลายโพเตียมไฮดรอกไซด์ ในการกักรอยของอนุภาคอัลฟาบนฟิล์มเซลดูโลสไนเตรทที่อุณหภูมิ 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาต่าง ๆ กัน

1.3.2 หาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นรอย (track density) ของอนุภาคอัลฟา ซึ่งหมายถึงจำนวนรอยของอนุภาคอัลฟาต่อหน่วยพื้นที่ฟิล์มกับปริมาณยูเรเนียม และเรเดียม

1.3.3 ทำการตรวจวัดกาซีเรรอนในดินในพื้นที่บางจังหวัด โดยใช้ถวยสำรวจยูเรเนียม แบบแทรก-เอทซ์

1.3.4 ทดลองฝังแรยูเรเนียมไว้ในดังทราย แล้วทำการตรวจวัดกาซีเรรอน

ตามจุดต่าง ๆ ที่ผิวทรายคานบน โดยใช้ถ้วยสำรวจเรเนียนแบบเทรค-เอพร และ
อัลฟามีเตอร์

1.3.5 ทดลองตรวจวัดความชื้นจากต้นกำเนิดเรเดียมที่ฝังผ่านทราย
ซึ่งมีความหนาต่าง ๆ กัน โดยใช้เครื่องสำรวจเรเนียนแบบเทรค-เอพร และอัลฟา
มีเตอร์