

บทคัดย่อ

173556

ในการศึกษาการเตรียมแผ่นฟิล์มโพลีคาร์บอเนต (PC) หนา 15 ไมโครเมตร เพื่อผลิตเป็นแผ่นกรองนิวเคลียร์แทรค-เอทซ์ สามารถเตรียมได้โดยนำเม็ดพลาสติก PC ผ่านกระบวนการอัดรีดประกอบกับใช้ลูกกลิ้งหล่อเย็น จากนั้นนำแผ่นฟิล์ม PC ประกอบกับฉากเปลี่ยนนิวตรอน โดยมีแผ่นกักรองอนุภาคกั้นอยู่ระหว่างกลาง เพื่อนำไปอบนิวตรอน จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยฯ (ปปว-1/1) เกิดเป็นรอยฟิชชันแฟรกเมนต์ขึ้นบนฟิล์ม PC แล้วนำไปล้างกัศขายรอยในสารละลาย NaOH สารละลาย KOH และสารละลาย LiOH ซึ่งจากการศึกษาสามารถหาสภาวะที่เหมาะสมในการกัศขายรอยของสารละลายเคมี คือ สารละลาย NaOH ที่ความเข้มข้น 6 นอร์มอล อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาผลของความหนาของแผ่นกักรองอนุภาคที่มีต่อ ขนาดของรอย ความหนาแน่นของรอย และ อัตราการซึมผ่านของน้ำผ่านแผ่นฟิล์ม PC พบว่า เมื่อความหนาของแผ่นกักรองเพิ่มขึ้น รูปร่างของรอยที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นรูปกลมมากขึ้น ในขณะที่ความหนาแน่นของรอยจะลดลง

คำสำคัญ : โพลีคาร์บอเนต / ฉากเปลี่ยนนิวตรอน / ฟิชชันแฟรกเมนต์ / แผ่นกรองนิวเคลียร์แทรค-เอทซ์ / แผ่นกักรองอนุภาค / การกัศรอยด้วยสารละลายเคมี / ขนาดของรอย

Abstract

173556

The nuclear track-etched membrane filter preparation using polycarbonate (PC) film was studied. The 15- μm thin film was prepared from polycarbonate resins by the extrusion method using chill roll casting. The nuclear track was created by irradiating the thin film which was composed of the neutron converter screen and the particle discriminators with neutrons from the Thai Research Reactor (TRR-1/M1). The etching of irradiated film makes the latent tracks, from fission fragment of uranium, porous. The study of using NaOH, KOH and LiOH etchants for various times showed that the suitable condition was etching in 6 N NaOH solution at 70 °C for 60 min. The pore density, the pore size and the water flux through the PC filter were determined. Moreover, the effect of the thickness of the particle discriminators was studied. It was found that using the particle discriminators with increasing thickness the shape of the pores became rounder at the expense of the density of the pores.

Keywords: Polycarbonate / Neutron Converter Screen / Fission Fragment / Nuclear Track-Etched Membrane / Particle Discriminators / Pore Size