

เมมเบรนแทรก-เอทซ์ ถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น ใช้กรองแยกเซลล์ ใช้กรองอากาศ ใช้กรองสารละลายอิเล็กโตรไลต์ในแบตเตอรี่ และใช้ในการบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและพัฒนาการผลิต เมมเบรนแทรก-เอทซ์ ที่เตรียมขึ้นจากแผ่นฟิล์มโพลีไธรีนหนา 13 ไมโครเมตร โดยเริ่มต้นนำแผ่นฟิล์มโพลีไธรีนไปอาบรังสีนิวตรอนจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยฯ ทำให้เกิดรอยแฉ่งขึ้นโดยฟิชชันแฟรกเมนต์ จากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชันระหว่างนิวตรอนกับยูเรเนียม-235 ในจากยูเรเนียม จากนั้นนำแผ่นฟิล์มโพลีไธรีนไปล้างกักขยาธิในสารละลายเคมีผสมระหว่างกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ กับโพแทสเซียมไดโครเมต 35 กรัม ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 6 - 10 ชั่วโมง ปรากฏรูบนแผ่นฟิล์มเป็นรูพรุนวัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 1.28 ± 0.04 ไมโครเมตร ถึง 3.37 ± 0.15 ไมโครเมตร คำนวณได้ความหนาแน่นรูพรุนเฉลี่ย $(1.33 \pm 0.04) \times 10^5$ รอยต่อตารางเซนติเมตร และทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ของฟลักซ์ของน้ำผ่านแผ่นฟิล์มโพลีไธรีนกับความดันที่กระทำบนแผ่นฟิล์ม

คำสำคัญ : เมมเบรนรูพรุน / เมมเบรนแทรก-เอทซ์ / โพลีไธรีน

Track-Etched Membranes (TEM) have been used in various applications such as separation of biological cells, filtration of polluted air streams, filtration in electrolytic batteries, and waste water treatment. This work reports a successful preparation of track-etched membranes from the 13 μm thick polystyrene (PS) films. At first the PS film specimen was tracked with fission fragments produced from the nuclear reactor between Uranium-235 from the neutron converter screen and the thermal neutrons from the Thai Research Reactor. The latent tracks were subsequently enlarged by a chemical etchant comprising (40%) sulphuric acid and (35 g) potassium dichromate at 80°C for 6 - 10 hours. The average diameter of the pores were generated $1.28 \pm 0.04 \mu\text{m}$ to $3.37 \pm 0.15 \mu\text{m}$ with the average pore density $(1.33 \pm 0.04) \times 10^5 \text{ cm}^{-2}$. The relationship between the flux of water permeated through the obtained membrane was studied against the water pressure.

Keyword : Porous membrane / Track-etched Membrane / Polystyrene