



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การเตรียม และศึกษาโครงสร้าง และสมบัติของเมมเบรนแบบมีรูพรุนของ พอลิเอเทอร์อิมิด
โดยเทคนิคเฟสอินเวอร์ชันแบบการแยกเฟสโดยใช้ไอสารที่ไม่ใช่ตัวทำละลาย
Preparation, Characterization and Properties of porous
Poly (ether-imide) membrane by Vapor Induced Phase Inversion

โดย

วิชิตา ชินผา

สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

.M4

องทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ ประเภทริเริ่มโครงการวิจัย (Seed money)

ปีงบประมาณ 2549

เมมเบรนแบบมีรูพรุนสามารถเตรียมได้จากสารละลายของ poly(ether-imide)(PEI) ใน N-methyl-2-pyrrolidinone(NMP) ที่ความเข้มข้น 12%, 14%, 16%, 20% and 25% โดยน้ำหนัก โดยใช้เทคนิคเฟสอินเวอร์ชันที่มีไอน้ำเป็นสารที่ไม่ใช่ตัวทำละลาย ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของ PEI มีบทบาทสำคัญต่อลักษณะของเมมเบรน และสมบัติของเมมเบรน จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SEM พบว่าเมมเบรนที่ได้มีโครงสร้างแบบสมมาตร และไม่สมมาตร เมมเบรนที่เตรียมจากสารละลาย 12%w/w PEI จะมีรูพรุนขนาดใหญ่ที่สุด และมี macrovoids โกล่ผิวของเมมเบรน เมื่อความเข้มข้นของสารละลาย PEI ลดลง การหดตัวของเมมเบรนทั้ง 2 ทิศทางก็จะเพิ่มขึ้น ค่าความแข็งแรงดึง (tensile strength) และ ค่า% การดึงยืด (%elongation) ของเมมเบรนจะลดลง ในขณะที่ค่าฟลักซ์ของน้ำผ่านเมมเบรนเพิ่มขึ้น

Abstract

The porous membrane by Water vapor Induced Phase Inversion method was prepared with the system of 12%, 14%, 16%, 20% and 25% w/w poly(ether-imide) (PEI)/N-methyl-2-pyrrolidinone(NMP). The results show that the PEI concentration is an important role to the morphology and properties of membrane. As observed by SEM, symmetric and asymmetric porous membranes were obtained. PEI membrane was prepared from 12%w/w PEI solution has the largest pore and also the macrovoids near the membrane surface. A decrease in the polymer concentration, an increase of a shrinkage of membrane in two directions, a decrease in the tensile strength and %elongation of membrane. In addition, the pure water flux increases as decreasing in PEI concentration.