

# การพัฒนาและทดสอบระบบออสโมซิสผันกลับที่ใช้เยื่อแผ่นไคโตซาน

โดย

นางสาวปวีณา หยกน้ำเงิน

นางสาวศิริรัตน์ สงวนเกียรติ

นางสาวสุชีรา ชิงชนะ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ดร.อุดมชัย จินะดิษฐ์

## บทคัดย่อ

การพัฒนาเยื่อแผ่นไคโตซาน เพื่อการกรองในระบบออสโมซิสผันกลับเปรียบเทียบกับเยื่อแผ่นเซลลูโลสอะซิเตตเชิงพาณิชย์ โดยทำการทดลองเพื่อหาความสามารถในการทำงานของเยื่อแผ่นแบบท่อม้วน และทำการทดสอบประสิทธิภาพของเยื่อแผ่นแบบท่อม้วนในการขจัดเกลือ โดยการนำน้ำประปาและสารละลายของน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 1000, 2500, 5000 และ 10000 ppm มาทดสอบที่ความดันและอัตราการไหลคงที่ โดยทำการวัดค่า pH, mV, การนำไฟฟ้า และอุณหภูมิของสารละลาย ผลการทดสอบพบว่า เยื่อแผ่นเซลลูโลสอะซิเตตที่มีพื้นที่การกรอง 3150 cm<sup>2</sup> แสดงประสิทธิภาพของการขจัดเกลือในน้ำประปาได้เท่ากับ 92.92% และในสารละลายของน้ำเกลือมีความเข้มข้น 1% ได้เท่ากับ 87.01% โดยเครื่องกรองสามารถผลิตน้ำสะอาดได้ประมาณ 8 ลิตร/ชั่วโมง สำหรับเยื่อแผ่นไคโตซานที่พัฒนาขึ้นนี้มีขนาดพื้นที่การกรอง 1290 cm<sup>2</sup> แสดงประสิทธิภาพของการขจัดเกลือในน้ำประปาได้เท่ากับ 94.65% และในสารละลายของน้ำเกลือมีความเข้มข้น 1% ได้เท่ากับ 85.59% ภายหลังการปรับปรุงพื้นที่การกรองของเยื่อแผ่นไคโตซานให้เป็น 3150 cm<sup>2</sup> พบว่า มีประสิทธิภาพของการขจัดเกลือในน้ำประปาได้เท่ากับ 94.80% และในสารละลายของน้ำเกลือมีความเข้มข้น 1% ได้เท่ากับ 86.84% ตามลำดับ ยิ่งไปกว่านั้นการปรับปรุงหมู่ฟังก์ชันของเยื่อแผ่นไคโตซานโดยใช้การเติมเซลลูโลสอะซิเตต 15% ลงในสารละลายขึ้นรูป พบว่า มีประสิทธิภาพของการขจัดเกลือในน้ำประปาได้เท่ากับ 95.94% และในสารละลายของน้ำเกลือมีความเข้มข้น 1% ได้เท่ากับ 90.85% ตามลำดับ