

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับสภาพเยื่อแผ่นโพลีเอเทอร์ซัลโฟน (PES) โดยวิธีการผสมและเคลือบด้วยโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA)
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายณัฐพงศ์ เทียงตรง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. อำไพ ชนะไชย ศ.ดร. รัตนา จิระรัตนานนท์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2554

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเพิ่มสมบัติความชอบน้ำให้กับเยื่อแผ่นอัลตราฟิลเตรชันโพลีเอเทอร์ซัลโฟน (PES) ด้วยโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) ระหว่างวิธีการผสม, เคลือบ และผสม/เคลือบ (ผสม PES กับ PVA และเคลือบผิวเยื่อแผ่นด้วย PVA อีกครั้ง)

ผลการทดลองสำหรับทุกวิธี พบว่า ค่าความชอบน้ำและสมบัติเชิงกล (Tensile Strength และ % Elongation at Break) เพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นของ PVA เพิ่มขึ้น เยื่อแผ่นที่เตรียมโดยวิธีผสม/เคลือบ มีค่าเปอร์เซ็นต์การลดลงของฟลักซ์น้ำ และเปอร์เซ็นต์การหายไปของ PVA หลังกรองน้ำผ่านเยื่อแผ่นต่ำสุด ซึ่งบ่งบอกว่า เยื่อแผ่นที่เตรียมโดยวิธีดังกล่าวมีความคงทนสูงสุด และเมื่อนำเยื่อแผ่นที่เตรียมได้โดยวิธีผสม/เคลือบ ไปทดสอบการเกิดฟาวลิงของสารละลายโปรตีน BSA พบว่าเยื่อแผ่นที่เตรียมได้โดยวิธีผสม/เคลือบดังกล่าวสามารถป้องกันการเกิดฟาวลิงได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีผสมและวิธีเคลือบ โดยสามารถเพิ่มการกลับคืนของฟลักซ์ได้ถึงร้อยละ 91.89

คำสำคัญ : กลูตารัลดีไฮด์ / คุณสมบัติชอบน้ำ / เคลือบ / ผสม / โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ / โพลีเอเทอร์ซัลโฟน / วิธีการเปลี่ยนเฟส / อัลตราฟิลเตรชัน

Thesis Title	Modification of Polyethersulfone (PES) Ultrafiltration Membrane by Blending and Coating with Polyvinyl-Alcohol (PVA)
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Natapong Tiengtrong
Thesis Advisors	Asst. Prof. Dr. Ampai Chanachai Prof. Dr. Ratana Jiratananon
Program	Master of Engineering
Field of Study	Chemical Engineering
Department	Chemical Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2554

#### Abstract

This research aimed to improve the hydrophilicity of polyethersulfone (PES)-ultrafiltration membrane with polyvinyl-alcohol (PVA). Three methods i.e. blending, coating and blending/coating (PES blended with PVA and then coated with PVA) were proposed and compared.

The results showed that for all methods, the hydrophilicity and the mechanical properties (Tensile Strength and % Elongation at Break) of membranes were improved with increasing PVA concentration. The membrane prepared by blending/coating method had the lowest % water flux reduction and PVA loss (%wt) after water filtering, indicating the highest stability. In protein fouling experiment, the membrane prepared by blending/coating method exhibited good antifouling properties compared to the other methods, with the highest flux recovery ratio of 91.89 %.

Keywords : Blending / Coating / Glutaraldehyde (GA) / Hydrophilicity / Phase Inversion Method / Polyethersulfone (PES) / Polyvinyl-alcohol (PVA) / Ultrafiltration