

โครงการศึกษาวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสภาวะการดำเนินการที่มีต่อประสิทธิภาพการแยก โทลูอินออกจากเมทานอล ด้วยเยื่อแผ่นเชิงประกอบที่มีชั้นผิวเป็นโพลีไดเมทิลไซลอกเซนและมีชั้นรองรับเป็นโพลีอีเทอร์อิมิด โดยกระบวนการเพอแวปอเรชัน สภาวะในการดำเนินการในการทดลอง ได้แก่ ความเข้มข้นของโทลูอินในสารป้อน (10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก), อุณหภูมิของสารป้อน (40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส) และ อัตราการไหลของสารป้อน (0.3, 0.6 และ 0.9 ลิตรต่อนาที) จากผลการทดลอง พบว่า เมื่อความเข้มข้นของโทลูอินในสารป้อนเพิ่มขึ้น ฟลักซ์ของโทลูอินมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่ฟลักซ์ของเมทานอลมีค่าลดลง ดังนั้นค่าการแยกและค่า PSI มีค่าเพิ่มขึ้นกับความเข้มข้นของโทลูอินในสารป้อน เมื่อเพิ่มอุณหภูมิของสารป้อนให้สูงขึ้น พบว่า ค่าฟลักซ์ของโทลูอินและฟลักซ์ของเมทานอลมีค่าเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีค่าการแยกลดลง แต่ค่า PSI ยังมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มอัตราการไหลของสารป้อน พบว่า ทั้งค่าฟลักซ์ของโทลูอินและฟลักซ์เมทานอลมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่าฟลักซ์ของ โทลูอินเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าฟลักซ์ของเมทานอลอย่างเห็นได้ชัด ส่งผลให้ทั้งค่าการแยกและ PSI เพิ่มขึ้นกับอัตราการไหลของสารป้อน

This thesis aimed to study the effects of operating conditions on the separation performance of toluene-methanol mixtures using polydimethylsiloxane composite membranes supported by polyetherimides (PDMS/PEI) by pervaporation process. The operating conditions in this study are feed toluene concentrations (10, 20 and 30 wt %), feed temperatures (40, 50 and 60°C) and feed flow rates (0.3, 0.6 and 0.9 l/min). The experimental results indicated that, with the increase of feed toluene concentration, toluene flux was enhanced significantly but methanol fluxes decreased. Thus, the separation factor and PSI also increased with the feed toluene concentration. With increasing feed temperature, the permeation fluxes of toluene and methanol were increased. Thus, the separation factor decreased but PSI increased. With increasing feed flow rate, both fluxes of toluene and methanol were increased, however, the toluene fluxes increased more significantly than the methanol fluxes. As a result, both separation factor and PSI were increased with the feed flow rate.