บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

กระบวนการเพอร์แวปเพอเรชันโดยใช้เมมเบรนพอลิซัลโฟนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแยกไลโคพีนออกจากมะเขือเทศ โดยการสกัดไลโคพีนออกจากมะเขือเทศด้วยสารละลายผสมของ เฮกเซน: แอซีโทน: เอทานอล ในอัตราส่วนโดยปริมาตร 50: 25: 25 ก่อน เขย่าและตั้งทิ้งไว้ให้เกิดการแยกชั้นจะได้สารไลโคพีนอยู่ในชั้นเฮกเซนซึ่งสามารถแยกออกได้ด้วยกระบวนการเพอร์แวปเพอเรชัน ณ อุณหภูมิห้อง โดยได้เฮกเซนในฝั่งเพอร์มิเอต และได้ไลโคพีนที่ไม่เสียสภาพเนื่องจากความร้อนในฝั่งรีเทนเทต เมมเบรนพอลิซัลโฟนที่เหมาะสม คือ เมมเบรนที่ได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ถึง 18 ชั่วโมง โดยให้ค่าดัชนีการแยกสูงที่สุดประมาณ 3,000 แต่สูตรเมมเบรนที่เหมาะสมมากกว่าคือสูตรเมมเบรนที่ได้จากการระเหยตัวทำละลายเป็นเวลา 14 ถึง 18 ชั่วโมง โดยมีสมบัติต่างๆ แสดงดังตารางต่อไปนี้

Properties \ Membrane	50^{O}C, 10h, 1h	50^{O}C, 12h, 1h	50^{O}C, 14h, 1h	50^{O}C, 16h, 1h	50^{O}C, 18h, 1h
Appearance	ขาวทึบแสง	ขาวทึบแสง	โปร่งใส	โปร่งใส	โปร่งใส
Morphology	ไม่สมมาตร	ไม่สมมาตร	เนื้อแน่น	เนื้อแน่น	เนื้อแน่น
Tensile strength (MPa)	10.3 $\pm$ 0.6	12.5 $\pm$ 0.9	54.4 $\pm$ 3.5	54.6 $\pm$ 7.8	50.8 $\pm$ 12.1
Separation factor	3,775 $\pm$ 476	1,375 $\pm$ 610	6,032 $\pm$ 1,828	2,864 $\pm$ 274	3,539 $\pm$ 341
Flux (l/m^2/hour)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Separation index	3,340	1,216	5,338	2,534	3,131

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะของเมมเบรนที่เตรียมขึ้นกับเมมเบรนทางการค้า

2. ศึกษาการเติมสารเติมแต่งเพื่อเพิ่มค่าฟลักซ์ให้สูงขึ้น

3. ศึกษาการเตรียมเมมเบรนผสมพอลิซัลโฟนและซัลฟอเนเตดพอลิซัลโฟน