งานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมเมมเบรนพอลิซัลโฟนและเมมเบรนซัลฟอเนเตดพอลิซัลโฟนเพื่อประยุกต์ใช้ในการแยกไลโคพีนจากมะเขือเทศด้วยกระบวนการเพอร์แวปเพอเรชันแบบแผ่นและกรอบ โดยเตรียมเมมเบรนจากสูตรพอลิซัลโฟนหรือซัลฟอเนเตดพอลิซัลโฟนร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และนอร์มัล - เมทิล - 2 - ไพโรลิโดนร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก ด้วยวิธีการเปลี่ยนเฟส โดยแปรค่าอุณหภูมิและเวลาในการระเหยตัวทำละลายและเวลาที่ใช้แช่น้ำ พบว่า ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมมเบรนพอลิซัลโฟนที่เตรียมขึ้นมี 2 ลักษณะ คือ แบบไม่สมมาตรซึ่งได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ถึง 18 ชั่วโมง หรือได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ถึง 12 ชั่วโมง และแบบเนื้อแน่นซึ่งได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ถึง 18 ชั่วโมง หรือได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 ถึง 18 ชั่วโมง ส่วนระยะเวลาในการแช่น้ำ 45 นาที ถึง 90 นาที ไม่มีผลต่อโครงสร้างของเมมเบรนอย่างมีนัยสำคัญ ค่าความสามารถทนต่อแรงดึงของสูตรเมมเบรนที่มีโครงสร้างไม่สมมาตรจะอยู่ในช่วง 5.5-16.0 เมกะปาสกาล สำหรับเมมเบรนที่มีโครงสร้างเนื้อแน่นจะอยู่ในช่วง 41.3-63.1 เมกะปาสกาล เมมเบรนพอลิซัลโฟนที่เหมาะสมในการนำมาใช้สกัดสารไลโคพีนออกจากเฮกเซนด้วยกระบวนการเพอร์แวปเพอเรชัน คือ เมมเบรนที่ได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ถึง 18 ชั่วโมง โดยให้ค่าดัชนีการแยกประมาณ 3,000 อย่างไรก็ตามจากการวิจัยพบว่า เมมเบรนที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ในกระบวนการเพอร์แวปเพอเรชัน คือ เมมเบรนที่ได้จากการระเหยตัวทำละลายเป็นเวลา 14 ถึง 18 ชั่วโมง เนื่องจากมีโครงสร้างเนื้อแน่น และให้ค่าความสามารถทนต่อแรงดึงสูงกว่าเมมเบรนที่เตรียมจากสภาวะอื่น เมมเบรนซัลฟอเนเตดพอลิซัลโฟนที่ได้จากการระเหยตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 50 หรือ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมง จะให้โครงสร้างภาคตัดขวางเป็นแบบเนื้อแน่นทุกสูตร และให้ค่าความสามารถทนต่อแรงดึงอยู่ในช่วง 30.8 – 41.9 เมกะปาสกาล แต่ให้ค่าสมรรถนะการแยกค่อนข้างต่ำ ซึ่งหากได้รับการปรับปรุงต่อไปจะสามารถใช้งานได้ดีขึ้น

In this study polysulfone (PSf) and sulfonated polysulfone (SPSf) membranes were prepared for separation of lycopene from tomato using plate and frame pervaporation technique. The PSf and SPSf membranes were prepared by phase inversion using composition of 20 wt % PSf or SPSf and N - methyl - 2 - pyrrolidone 80 wt %. The process parameters in this study were evaporation time, evaporation temperature and immersion time in water. It was found that the morphologies of PSf membranes were categorized as asymmetric and dense structures. The asymmetric structure was obtained from partial evaporation at 40 ^{O}C at all evaporation times of 8-18 hrs or from partial evaporation at 50 ^{O}C for 8-12 hrs. The dense structure was obtained from partial evaporation at 60 ^{O}C at all evaporation times of 8-18 hrs or from partial evaporation at 50 ^{O}C for 14-18 hrs. The immersion time in water showed insignificant effects on membrane properties. The tensile strengths of asymmetric structures were in the range of 5.5-16.0 MPa but those of the dense structures were in the range of 41.3-63.1 MPa. The preferred PSf membrane for separation of lycopene from hexane by pervaporation process was those obtained from partial evaporation at 50 ^{O}C for 10-18 hrs with separation index of about 3,000. However, the candidate membrane for pervaporation technique was that obtained from evaporation times of 14-18 hrs due to their dense structures and higher tensile strength than other conditions. All SPSf membranes obtained from partial evaporation temperature at 50 or 60 ^{O}C for more than 8 hrs showed dense structure. Their tensile strengths were in the range of 30.8-41.9 MPa but their separation factors were too low to be use for lycopene separation. The further improvements are needed.