

은나노입자가 함유된 촉진수송막을 이용한 프로필렌/프로판 분리특성

박채영, 한상훈, 김정훈†

한국화학연구원

(jhoonkim@kRICT.re.kr†)

석유화학제품의 기초 원료인 에틸렌, 프로필렌은 석유화학산업에서 약 26.5%를 차지하고 있으며 납사 크래커에서 나오는 에틸렌/에탄, 프로필렌/프로판 혼합물로부터 대부분 저온 증류하여 생산된다. 에틸렌/에판, 프로필렌/프로판 혼합물은 끓는점 차이가 적고 영하의 온도에서 고압으로 운전해야하기 때문에 많은 에너지가 소비된다. 따라서, 이를 대체하기 위한 방법으로 흡착법, 흡수법, 막분리법이 연구되고 있으며 그 중에서도 막분리법은 다른 기술보다 플랜트 규모가 작고 에너지 소비가 적은 장점이 있어 많은 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 올레핀/파라핀 분리에 우수한 성능을 가진 촉진수송막을 이용하여 프로필렌/프로판 분리특성을 알아보았다. 순수가스 테스트를 통해 압력변화에 따른 투과도와 선택도를 관찰하였으며, 자체개발된 전산모사 프로그램을 통해 혼합가스에 대한 feed 및 압력 변화에 따른 stage-cut 및 투과도측 프로필렌 농도와 회수율 변화를 알아보았다.