

고순도 올레핀 회수를 위한 막분리기술

김정훈[†], 장봉준, 문수영, 박채영

한국화학연구원

(jhoonkim@kriect.re.kr[†])

전세계 올레핀 시장규모는 2012년 매출액 2000억불로 에틸렌은 1.3억톤, 프로필렌은 55만톤으로 석유화학제품중 가장 큰 영향을 차지하고 있다. 국내에서도 에틸렌, 프로필렌의 생산량은 각각 740만톤/년, 560만톤/년으로 전체 석유화학산업에서 1위로 약 26.5%를 차지하고 있다. 2000년대 들어 기존 화석연료의 대안으로 비전통자원 (셰일오일/가스, 오일샌드, 가스하이드레이트 등)의 개발이 활발해지면서 국제적인 관심이 제고되고 있다. 특히 셰일가스로부터 에틸렌, 프로필렌 등의 올레핀을 생산이 가능하기 때문에 이를 이용한 새로운 올레핀 제조공정 개발의 필요성이 대두되고 있다. 현재 상업적으로 제조된 올레핀을 고순도로 분리정제하는 데는 저온증류공정이 사용되고 있으나, 전세계 연간 에너지소비량의 0.3%를 차지할 정도로 에너지소비가 많고 올레핀 생산의 경쟁력에 큰 비중을 차지하고 있다. 증류공정에 대한 대안으로 흡착, 분리막, 흡수공정 등이 연구되고 있으나 현재까지 올레핀 분리를 위한 상용화 사례는 없다. 본 발표에서는 올레핀분리를 위한 분리막기술의 연구동향을 살펴보고자 한다. 특히 최근 주목받고 있는 분리막 소재중 올레핀의 선택도 및 투과도의 동시 향상이 가능한 촉진수송막을 소개하고자 한다.