

탈수소 공정에 의한 프로필렌 제조 및 응용

김원일*, 김철민, 조부영, 고희림, 최영교
(주)효성 기술원
(wikim@hyosung.com*)

석유화학 산업의 가장 기초적인 물질인 프로필렌은 그 수요가 급격히 늘어나고 있는 추세이지만, 대부분이 에틸렌 플랜트와 FCC 공정의 부산물로 생성되고 있어 새로운 프로필렌 생산 기술이 필요로 된다. 프로필렌을 생산하는 직접 생산기술 중에서 프로판을 탈수소화 하는 PDH (propane dehydrogenation) 공정은 신설 프로필렌 설비 중에서 가장 활발하게 연구되고 있는 분야 중 하나이며, 최근 신설된 단독생산 설비의 약 28%를 차지하고 있는 매우 중요한 공정이다. 그러나 탈수소화 반응은 수소화 반응이 동시에 일어나는 가역반응으로 전환율 면에서 열역학적 평형에 대한 제한을 받게 된다. 따라서 높은 프로필렌 수율을 얻기 위해서 고온, 저압의 반응 조건을 유지하여야 하기 때문에 많은 양의 에너지가 필요하게 된다. 따라서 이러한 반응 조건을 완화시킬 수 있는 촉매 및 공정 조건의 개발이 매우 시급하다.