

프로판 산화적 탈수소화 공정용 V_2O_5 /KIT-6 촉매의 특성연구

이상미, 안인영*, 서영웅, 서동진
한국과학기술연구원
(iyahn@kist.re.kr*)

산소를 산화제로 사용하는 프로판의 산화적 탈수소화 공정에서 사용되는 바나디아 담지 촉매의 지지체는 메조포러스 물질을 사용하면 성능이 개선된다고 알려져 있다. 본 연구에서는 메조포러스 실리카계열인 KIT-6에 V_2O_5 를 담지한 촉매를 이용하여 V_2O_5 담지량(5~15 wt%)과 소성 온도(550~700 °C)가 촉매의 활성과 프로필렌의 수율에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. V_2O_5 담지량이 증가할수록, 소성온도가 증가할수록 프로판의 전환율과 수율이 감소하는 결과가 나타났다. TPR과 XPS분석을 통하여 monomeric V_2O_5 가 고분산 되어있고, crystalline V_2O_5 가 적게 형성될수록 높은 전환율과 수율을 나타냄을 확인할 수 있었다. 이는 V_2O_5 담지량과 소성온도가 높은 경우에 V_2O_5 의 응집현상이 증가하고 메조기공을 갖는 지지체의 구조가 붕괴되어 표면에 crystalline V_2O_5 의 형성 확률이 증가하기 때문이다.