

A study on the effect of promoters of Pt-based catalysts for propane dehydrogenation

권수진^{1,2}, 김정량^{3,†}, 김철웅⁴, 김주원⁴, 정순용¹

¹한국화학연구원; ²과학기술연합대학원대학교(UST);

³한국화학연구원 전기화학전환연구그룹;

⁴한국화학연구원 CCP융합연구단

(jrkim@kriict.re.kr[†])

2013년 전세계 프로필렌 수요는 8,300만톤 이었고, 수요량은 매년 4~5%씩 상승하여, 2023년에는 1억2,600만톤 으로 예상됩니다. 따라서 세계적으로 세일가스에 함유된 1~5%의 프로판가스를 기반으로 하는 프로판탈수소화(Propane Dehydrogenation, PDH)공정들이 건설되었고, 또한 건설될 예정입니다. 이와 같이 PDH는 상업화 및 연구가 활발하게 진행 중입니다. 상업화된 대표적인 PDH공정으로는 UOP의 Oleflex공정이 있으며, 이는 Pt/Alumina 기반 촉매를 사용하여 프로판을 탈수소화 하여 프로필렌을 제조하게 됩니다. 본 연구에서는 θ -alumina에 Pt 및 Sn을 담지하고 몇몇 금속을 조촉매로써 추가하여 촉매를 제조하였으며, 프로판탈수소 반응 성능 평가는 퀴즈반응기를 이용한 고정층 반응시스템을 이용하여 진행하였습니다. 제조된 촉매의 물리화학적 특성은 XRD, ICP, NH₃-TPD, N₂ 물리흡착, CO 화학흡착으로 분석하였습니다.