

재생 조건에 따른 Pt-Sn/Al₂O₃ 촉매의 프로판 탈수소 활성 연구최이선, 고희림[†]

환경대학교

(hlkoh@hknu.ac.kr[†])

촉매의 불활성화 원인에는 poisoning, sintering, 코크 침적, 활성점의 손실 등이 있는데 고온에서 반응하는 프로판 탈수소에서 촉매 불활성화의 주원인은 탄소 침적이며, 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 방법들이 개발되고 있다. 특히, 백금 등의 귀금속이 담지된 촉매는 귀금속의 희귀성과 높은가격으로 인해 활성회복을 위한 촉매의 재생에 많은 관심이 증가하고 있다. 또한 재생을 통하여 촉매에 담지된 물질이 재분산을 통하여 활성이 증가하는 경향을 가지고 있기에 사용한 촉매의 재생은 다양한 인자들(불활성화의 메카니즘, 실험적 재생 조건, 촉매의 구조적 특성, 금속상의 성질 등)로 인해 활성에 영향을 미친다. 본 연구에서는 촉매의 재생에서 산소농도, 재생온도, 접촉시간의 영향에 대해 연구하였다. Pt-Sn/Al₂O₃ 촉매를 제조하여 다양한 조건에서 반응 실험 후 특성분석 및 실험데이터를 통해 재생 조건에 따라 활성변화를 확인하고 최적의 재생조건을 알아보려고 하였다. 특성분석에서는 비표면적, 기공크기, 기공부피를 측정하기 위해 질소흡탈착 분석을 실시하였으며, 반응 전 후, 재생 후의 금속성분의 입자를 확인하기 위해 XRD 분석을 실시하였다.