

노르말-부탄의 직접 탈수소화 반응에서 소성온도가 다른 알루미늄에 담지된 백금-주석 촉매가
노르말-부텐과 1,3-부타디엔 생성에 미치는 영향

이종권, 김정권, 강기혁, 이진석¹, 장호식¹, 송인규[†]

서울대학교; ¹삼성토탈

(inksong@snu.ac.kr[†])

노르말-부텐, 부타디엔 등의 C4 올레핀에 대한 수요는 중국과 인도의 경제 성장과 함께 전 세계적으로 크게 증가하고 있는데, 이의 주 원료인 납사가 최근 초고유가 시대에 이르면서 그 가격이 급등하고 있어 납사로부터 C4 올레핀 제조 공정의 원가 경쟁력이 문제되고 있다. 따라서 납사 대체원료로부터 C4 올레핀을 만드는 기술에 대한 필요성이 요구되고 있으며, 노르말-부탄의 탈수소화 반응을 통해 C4 올레핀을 생산할 수 있는 연구가 진행되고 있다. 해당 공정은 알루미늄에 담지된 백금-주석 촉매가 높은 활성을 보이는 것으로 알려져 있지만, 고온의 반응기내에서 장시간 반응이 진행됨에 따라 촉매는 탄소침적에 의한 촉매비활성화가 나타난다. 따라서 본 연구에서는 다양한 온도로 담체를 소성하고 주석과 백금을 담지하여 백금-주석 촉매를 제조함으로써 촉매 비활성화를 억제시키고자 하였다. 제조된 촉매는 XRD, ICP, BET, TPR, Chemisorption, NH₃-TPD을 통해 특성분석을 수행하였고, 소성온도가 다른 알루미늄에 담지된 백금-주석 촉매의 특성이 노르말-부탄의 직접 탈수소화 반응에 미치는 영향을 알아보았다 (본 연구는 삼성토탈(주)의 지원으로 수행되었다).