

## 선형 알파-올레핀 1-Octene 생성을 위한 알루미나 촉매의 1-Octanol 탈수반응

김영은, 임효빈<sup>1</sup>, 정운호<sup>1</sup>, 박지찬<sup>1</sup>, 윤민혜<sup>1</sup>, 정현도<sup>1</sup>, 이동욱<sup>1</sup>, 임근배<sup>1</sup>, 천동현<sup>1</sup>, 이기봉<sup>2</sup>,  
구기영<sup>1,†</sup>

고려대학교/한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>고려대학교  
(kykoo@kier.re.kr<sup>†</sup>)

선형 알파-올레핀(LAOs)은 선형 탄소사슬의 말단에 이중결합을 가지는 올레핀 화합물로 다양한 화학제품의 원료 물질로 활용되고 있다. 본 연구에서는 LAOs 중 폴리올레핀, 합성 윤활유와 계면활성제의 원료로써 사용되고 있는 1-octene을 알루미나 촉매의 1-octanol 탈수반응을 통해 생성하였다. 반응 중에 형성되는 부산물인 시스-트랜스 이성질체는 LAO와 유사한 물성으로 인해 후단 분리공정의 어려움을 야기하기 때문에 고효성 및 고선택성의 촉매 개발이 요구된다. 촉매의 소성 온도를 250~1000°C로 달리하여 알루미나의 결정상 변화에 따른 산점 특성과 반응활성에 대한 영향을 살펴보았다. 촉매의 특성분석을 위해 XRD, BET-BJH, <sup>27</sup>Al NMR, pyridine-FTIR과 NH<sub>3</sub>-TPD를 수행 하였다. 1-octanol 탈수반응은 T=300~400°C, LHSV=7~56h<sup>-1</sup>, 상압 조건에서 진행하였다. 소성온도 변화에 따른 알루미나 촉매의 결정상과 산점 특성 변화는 전환율과 1-octene 수율에 영향을 미쳤다. 특히, 넓은 비표면적을 유지하면서 표면에 강한 Lewis 산점이 많이 분포한 500°C 소성 촉매가 가장 높은 전환율과 1-octene 수율을 보였다. 또한 LHSV의 변화에 따라 생성물 내에 이성질체와 dioctyl ether 생성 비율의 변화를 확인하였다.