

에탄올 탈수화 반응의 kinetic 모델링을 통한
반응 메커니즘 특성 연구

정재훈, 우예솔, 문상길¹, 서영웅¹, 채호정², 박명준[†]

아주대학교; ¹한양대학교; ²한국화학연구원

(mjpark@ajou.ac.kr[†])

에탄올의 탈수화 반응은 에틸렌과 디에틸 에테르를 생성하고, 에틸렌의 올리고머화와 크래킹을 통해 부산물(C3+ hydrocarbons)이 생성된다. 본 연구에서는 에탄올에서 에틸렌이 직접 생성되는 경로와 중간생성물인 디에틸 에테르를 거쳐 에틸렌이 생성되는 경로를 고려하였으며, 각각에 대하여 Langmuir-Hinshelwood equation을 기반으로 속도식을 제안하였다. 여러 온도 및 공간속도에 대하여 kinetic 데이터를 확보하였고 중간생성물인 디에틸 에테르의 메커니즘에 대한 영향을 정량적으로 분석하기 위하여 디에틸 에테르를 feed로 사용하였다. 개발된 속도식으로부터 운전 조건에 따른 전환율과 선택도의 변화를 살펴보았으며, 두 가지 경로가 실제 반응에 기여하는 정도를 비교하고자 하였다.