

고부가 가치의 경방향족 탄화수소 제조를 위한  
다환방향족 화합물의 선택적 수소화

최예슬, 이지혜, 신재욱, 이정규\*, 강동일<sup>1</sup>, 강홍중<sup>1</sup>, 송찬주<sup>1</sup>

동아대학교; <sup>1</sup>S-Oil 주식회사

(jklee88@dau.ac.kr\*)

다양한 석유화학제품의 원료로 사용되는 벤젠, 톨루엔, 자일렌은 고부가 가치의 경방향족 탄화수소이다. 대부분의 벤젠, 톨루엔, 자일렌은 정유/석유화학공정에서 납사의 개질반응이나, 가솔린 열분해 반응에 의해 생산되고 있다. 나프탈렌, 알킬 나프탈렌과 같은 다환방향족 탄화수소의 함량이 높은 정유/석유화학공정의 부산물로부터 벤젠, 톨루엔, 자일렌을 제조할 수 있다면 공정의 경제성이 크게 개선될 수 있을 것이다. 나프탈렌은 선택적 수소화에 의해 하나의 벤젠고리와 하나의 납센고리를 가지는 테트라린으로 전환될 수 있고, 전환된 테트라린의 납센고리는 수소화 분해반응을 거쳐 벤젠고리 1개에 알킬기가 치환된 경방향족 탄화수소로 전환될 수 있을 것이다. 나프탈렌의 수소화 반응에서는 열역학적 화학평형에 의해 테트라린과 데칼린이 생성될 수 있는데, 수소화 촉매의 활성을 조절함으로써 테트라린 선택도를 높일 수 있다. 높은 수율의 벤젠, 톨루엔, 자일렌을 얻기 위해서 나프탈렌의 전환율 뿐만 아니라 나프탈렌에서 테트라린으로 선택적인 수소화가 이루어져야만 한다. 본 연구에서는 나프탈렌과 메틸-나프탈렌을 모델 성분으로 하여 Mo<sub>2</sub>C, Ni, Co, Pt 등의 금속이 담지된 촉매상에서의 다환방향족 탄화수소의 선택적 수소화 반응에 대한 활성과 생성물의 선택도를 비교하였고, 테트라린을 모델 성분으로 한 분해반응에서 경방향족 탄화수소 제조를 위한 촉매 특성을 검토하였다.