

수소저장용 LOHC 탐색을 위한 다환 방향족의 수소화 및 탈수소화 반응 연구

박효정, 오진호, 이정규[†]

동아대학교

(jkleee88@dau.ac.kr[†])

석유 등의 화석연료 사용으로 야기되는 환경오염의 심각성이 날로 더해지고 있다. 이에 대한 해결책 중 하나로 수소 에너지를 효율적인 청정에너지원으로 사용하는 것이다. 이를 위해 수소의 경제적 제조와 함께 수소의 대량 수송 및 저장과 관련된 효율적인 기술개발이 필요한 실정이다. 그 중에서 수소의 효율적인 수송과 저장을 위해 수소를 유기 방향족 화합물에 액체 상태로 저장·운반하고 사용처에서 수소를 탈리하는 방안이 많이 연구되고 있다. 본 연구에서는 백금 촉매를 사용하여 다양한 방향족 화합물을 Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC) 대상으로 수소화 및 탈수소화 반응 실험을 수행하고 열역학적 평형전환율과 비교하였다. 특히 연료로 사용시 많은 환경오염 물질을 배출하는 다환 방향족 물질들의 수소 저장 및 탈리 거동을 잘 알려진 톨루엔의 거동과 비교/분석하였다. 또한 방향족 함량이 높은 디젤 비점의 정유/석유화학 공정 부산물을 LOHC로 활용하기 위해 모델 혼합물을 제조하여 수소화 및 탈수소화 반응 실험을 수행하고 응용 가능성을 조사하였다.