

단일공정 에폭사이드 기반 졸-겔법을 통해 제조된 니켈-구리-알루미나-지르코니아 제로젤 촉매를 이용한 에탄올 수증기 개질 반응에 대한 연구

한승주, 방용주, 유재경, 박승원, 송지환, 송인규†

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr†)

에탄올 수증기 개질 반응을 통한 수소 생산에서 니켈계 촉매는 높은 반응성뿐만 아니라 높은 가격 경쟁력 때문에 널리 이용되고 있다. 이러한 니켈계 촉매 상에서 촉매의 활성 및 안정성을 증진시키기 위한 조촉매 및 이중 활성금속 도입에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 특히 구리 금속의 도입은 에탄올 수증기 개질 반응 상에서 수성가스 전환반응을 촉진시킨다고 알려져 있다. 본 연구에서는 니켈-구리-알루미나-지르코니아 촉매를 단일공정 에폭사이드 기반 졸-겔법을 통해 제조하여 에탄올 수증기 개질 반응에 적용해 보았다. 촉매의 특성을 분석하기 위하여 BET, XRD 및 에탄올 승온탈착 실험 등을 시행하고 촉매 제조과정 상에서 활성금속의 조성이 촉매의 물리화학적 특성에 미치는 영향을 규명하였다 (이 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).