계면활성제가 도입된 중형기공성 니켈-알루미나-지르코니아 제로젤 촉매 상에서 에탄올 수증기 개질 반응을 통한 수소 가스 생산

한승주, 방용주, 유재경, 서정길[1], 송인규*
서울대학교; [1]명지대학교
(inksong@snu.ac.kr*)

니켈-알루미나-지르코니아 촉매는 일반적으로 수증기 개질 반응에 사용되는 니켈-알루미나 촉매에 지르코니아가 도입되어 에탄올 수증기 개질 반응 상에서 부반응에 대한 선택도가 낮아 에탄올 수증기 개질 반응에 유리하다고 연구된 바 있다. 본 연구에서는 단일공정 에폭사이드 기반 졸-겔법을 통해 제조된 니켈-알루미나-지르코니아 제로젤 촉매에 계면활성제를 도입하여 에탄올 수증기 개질 반응에 적용해 보았다. 또한 이를 계면활성제가 도입되지 않은 니켈-알루미나-지르코니아 제로젤 촉매와 비교하여 보고 도입된 계면활성제의 종류가 촉매 활성에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 촉매의 특성을 분석하기 위하여 BET, XRD 및 H_2 화학흡착 등을 시행하고 계면활성제의 도입이 촉매의 물리화학적 특성에 미치는 영향을 규명하였다 (이 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (2012M3A6A7054866)).