

에폭사이드 기반 졸겔법으로 제조된 중형기공성
니켈-철-알루미나 제로젤 촉매 상의 액화천연가스
수증기 개질 반응을 통한 수소 가스 생산

박승원, 방용주, 한승주, 유재경, 송지환, 송인규[†]

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr[†])

최근 에너지 고갈 사태와 환경오염 문제로 대체에너지 기술 개발 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 지속 가능한 발전을 위해 기존 화석연료를 이용해 친환경연료인 수소를 생산 및 적용하는 연구가 각광받고 있다. 수소 가스는 니켈 촉매 상의 액화천연가스의 수증기 개질반응을 통해 생산되는데 니켈 촉매의 제조 과정 중에 철과 같은 금속 조촉매의 도입을 통해 탄소 침적 및 입자 소결에 대한 저항성을 증진 시킬 수 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 에폭사이드 기반 졸-겔법을 통해 조촉매로서 철이 도입된 중형기공성 니켈-철-알루미나 제로젤 촉매를 제조하고 제조된 촉매를 액화천연가스의 수증기 개질 반응에 적용하였다. XRD, H₂-TPD, XPS 및 TEM 분석 등을 통해 제조된 촉매의 특성을 분석하고 철의 도입이 환원된 니켈의 표면적에 미치는 영향을 규명하였다 (이 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).