

중형기공성 니켈-붕소-알루미나 제로젤 촉매 상의
액화천연가스 수증기 개질 반응을 통한
수소 가스 생산

박승원, 송인규[†], 한승주, 유재경, 송지환
서울대학교
(inksong@snu.ac.kr[†])

최근 셰일가스의 상용화로 인해 액화천연가스를 이용한 개질 반응이 큰 관심을 모으고 있다. 특히 가격경쟁력이 우수한 액화천연가스를 이용하여 친환경연료인 수소를 생산하는 수증기 개질 반응 연구가 활발히 진행되고 있다. 현재 많은 용량의 수소 가스가 이미 수증기 개질 반응을 통해 생산되고 있으며 본 연구는 대표적인 니켈 촉매에 붕소와 같은 비금속 조촉매의 도입을 통해 탄소 침적 및 입자 소결에 대한 저항성을 높이고 반응활성을 증진시키고자 한다. 따라서 본 연구에서는 에폭사이드 기반 졸-겔법을 통해 조촉매로서 붕소가 도입된 중형기공성 니켈-붕소-알루미나 제로젤 촉매를 제조하고 제조된 촉매를 액화천연가스의 수증기 개질 반응에 적용하였다. XRD, H₂-TPD, TPR 및 TEM 분석 등을 통해 제조된 촉매의 특성을 분석하고 붕소의 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)).