

탄소 입자를 주형 물질로 하여 제조된 중형기공성
니켈-알루미나 제어로셀 촉매 상의 액화천연가스의
수증기 개질 반응을 통한 수소 가스 생산

방용주, 이중원, 한승주, 서정길, 윤민혜, 송인규*
서울대학교
(inksong@snu.ac.kr*)

니켈 촉매는 수소 가스를 제조하기 위한 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응에 널리 이용되어 왔으나, 고온에서의 탄소 침적 반응 및 소결 현상으로 인하여 안정성이 떨어진다는 단점이 있다. 이를 해결하기 위해 본 연구에서는 장시간 공정에서 안정하며 높은 활성을 보이는 니켈 촉매를 제조하기 위해 탄소 입자를 주형 물질로 도입한 졸-겔 법을 사용하였다. 탄소 입자의 양을 변화시켜 가면서 니켈-알루미나 제어로셀 촉매를 제조하고, 액화천연가스의 수증기 개질 반응에 적용하여 사용된 탄소 입자의 양에 따른 반응 특성의 변화를 알아보았다. 제조한 촉매의 물리화학적 특성을 비교하기 위해 BET, TPR, XRD 및 TEM 등의 분석을 수행하고, 이를 탄소 입자의 양과 연관시켜 보았다(본 연구는 2011년 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).