

니켈-알루미나 에어로젤 촉매 상에서의
메탄의 삼중 개질 반응

유재경, 방용주, 한승주, 박승원, 송지환, 송인규[†]

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr[†])

메탄의 삼중 개질 반응은 수증기 개질 반응, 이산화탄소 개질 반응 및 부분산화 반응을 결합한 반응으로, 온실 기체인 메탄 및 이산화탄소를 반응물로 사용하여 합성가스를 생성하는 친환경적인 반응이다. 메탄의 삼중 개질 반응에 주로 이용되는 니켈계 촉매는 이산화탄소의 사용에 따른 극심한 탄소 침적 현상에 대해 높은 저항성을 가지는 것이 중요하다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 니켈의 분산도를 높임으로써 니켈 소결 및 탄소 침적을 억제하려는 연구가 진행되어 왔다. 본 연구에서는 니켈-알루미나 에어로젤 촉매를 제조하여, 메탄의 삼중 개질 반응에서 니켈의 분산도가 촉매 활성에 미치는 영향을 분석하였다. 또한, 제조된 촉매의 특성과 반응 활성의 상관관계에 대해 알아보기 위해 질소 흡탈착, XRD, TPR, TEM 및 메탄 승온 탈착 등의 분석을 수행하였다 (본 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).