

인이 도입된 중형기공성 니켈-알루미나 촉매 상의  
액화천연가스의 수증기 개질 반응

방용주, 한승주, 유재경, 박승원, 최정호, 송인규\*

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr\*)

액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응에 주로 사용되는 니켈 촉매의 활성도는 물리적 특성 및 표면 활성점 분산도에 의해 결정된다. 이러한 니켈 촉매의 개질 반응 활성을 증진시키기 위해서 에폭사이드 기반의 졸-겔법을 통해 인이 도입된 중형기공성 알루미나 담체를 제조하고 이후에 니켈을 함침하여 알루미나에 담지된 니켈 촉매를 제조하였다. 또한, 본 연구에서는 초임계 이산화탄소 건조법을 통해 제조된 에어로젤 기반 니켈-인-알루미나 촉매와 일반 증발 건조법을 통해 제조된 제어로젤 기반 니켈-인-알루미나 촉매의 특성 및 반응 활성을 비교하였다. 제조된 촉매들의 물리화학적 특성을 분석하기 위해 질소 흡탈착 분석, X선 회절 분석 및 수소 승온 탈착 분석 등을 수행하였으며, 해당 촉매들을 액화천연가스의 수증기 개질 반응에 적용하여 반응 활성 차이의 원인 및 안정성에 대해 고찰하였다 (이 연구는 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (20110031575)).