

담지된 니켈계 촉매를 이용한 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응에 의한 수소 가스의 제조: 담체의 영향

서정길, 송인규*, 윤민혜, 조경민, 박선영, 김 필¹
서울대학교; ¹전북대학교
(inksong@snu.ac.kr*)

담지된 니켈계 촉매는 담체의 물리·화학적 특성에 따라 물성이 크게 바뀌게 되며, 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응에서의 반응 특성 역시 민감하게 영향을 받는다. 따라서 담체의 적절한 개량을 통해서 니켈계 촉매의 탄소 침적 및 소결 등과 같은 촉매 비활성화 문제를 최소화하여 액화천연가스(LNG)로부터 효율적으로 수소 가스를 생산하는 것이 가능하다. 본 연구에서는 그래프팅(Grafting)법과 졸-겔(Sol-Gel)법을 사용하여 알루미늄, 알루미늄-지르코니아 및 실리카-지르코니아 등의 다양한 담체를 제조하여 이에 니켈을 담지한 후, 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응에 적용하였다. 본 연구에서는 BET, TEM, XRD, TPR 등의 특성 분석을 통해 제조된 일련의 담체 및 담지 촉매의 물리·화학적 특성과 수증기 개질 반응에서의 반응 특성을 조사하였으며, 이를 상용 촉매와 비교하였다 (본 연구는 서울시 신재생에너지 사업단의 지원 (Seoul R&BD program)으로 수행되었다).