

메탄의 산화 이량화를 위한 나노구조 촉매

하정명^{1,*}, Rika Tri Yunarti^{1,2}, 최재욱¹, 서동진¹, 황윤정¹

¹한국과학기술연구원; ²과학기술연합대학원대학교

(jmha@kist.re.kr*)

풍부하게 존재하는 화석연료인 천연가스와 셰일가스는 현재 에너지 관련 산업의 근간을 흔들 정도로 크게 이슈가 되고 있다. 천연가스와 셰일가스의 주성분은 90% 이상이 메탄으로 안정적인 물리, 화학적 특성때문에 직접 연료로 사용하거나 합성가스로 전환후 고부가가치 화학제품/연료를 제조하는 방법들이 사용되고 있다. 본연구에서는 이러한 메탄의 효과적인 활용을 위해 메탄의 직접 이량화를 통해 고부가가치 화학제품/연료의 원료로 사용될 수 있는 에틸렌을 제조하는 촉매화학적 반응기술을 개발하고 이러한 촉매화학적 전환방법의 중요한 해결 과제들을 확인하고자 하였다. 메탄의 직접 이량화 반응을 위해 혼합산화물 촉매 및 나노와이어 촉매를 설계, 합성하고 이로부터 메탄으로부터 C2 화합물인 에틸렌, 에탄을 제조하였다. 반응 활성을 이해하기 위해 XRD, XPS, TEM, TPD 등을 활용하여 촉매의 특성 분석을 수행하여 촉매 반응 활성을 높이기 위한 주요 특성을 확인하였다.