

## 메탄의 산화 이량화 반응을 위한 코어-셸 형태의 촉매 개발

박라희<sup>1</sup>, 서동진<sup>1,2,†</sup>, 하정명<sup>1,2</sup>, 송광호<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KIST; <sup>2</sup>고려대학교 그린스쿨 에너지환경정책기술대학원  
(djsuh@kist.re.kr<sup>†</sup>)

천연가스와 셰일가스의 주요 성분인 메탄은 직/간접적인 전환 방법을 통해 다양한 화학물질로 전환이 가능하다. 특히 석유화학산업의 빌딩블록인 에틸렌으로 전환시키기 위한 많은 연구가 진행 중에 있는데, 본 연구에서는 메탄을 직접적으로 전환하는 방법인 메탄의 산화 이량화(Oxidative Coupling of Methane)반응을 이용했으며 이 반응은 에탄, 에틸렌 및 프로판을 포함한 올레핀 및 파라핀에 대한 직접적이고 선택적인 메탄 전환을 제공하기 때문에 메탄을 고부가가치화 하는 유망한 방법이다. 나노구조화 된 촉매는 고온에서 반응이 이루어지는 OCM촉매로써 유망하지는 않지만, 고도로 분산되고 안정적인 나노구조의 촉매 개발은 OCM의 선택성을 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다. 그 중 코어-셸 구조의 제조는 나노 입자의 소결을 억제하는 방법이며, 고온에서 높은 안정성을 가지는 코어-셸 구조의 나노구조체를 만들기 위해 여러 합성방법을 사용하였다. OCM반응은 산소 등 산화제의 도움을 필요로 하고 있으며 CO나 CO<sub>2</sub>로 완전 산화 되는 반응과는 경쟁반응이므로 선택적으로 유용한 부분산화물질을 얻기 위해서는 높은 선택성을 가지는 촉매 개발이 반드시 요구되고 있다. 본 연구에서는 활성 촉매 성분을 포함하는 코어-셸 구조의 촉매를 제조하고, 촉매의 구조 및 활성과 OCM반응의 관계에 대해 SEM, TEM, XRD, 및 XPS등을 통해 분석했다.