

## 소수성 실리카-알루미나를 활용한 메탄 산화 반응

김민석, 서영웅<sup>1,†</sup>한양대학교; <sup>1</sup>한양대학교 화학공학과(ywsuh@hanyang.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 천연가스와 셰일가스의 사용량이 증가함에 따라 주원료인 미연소된 메탄이 증가했습니다. 화력발전과 자동차 배기가스에서 나오는 미연소된 메탄은 이산화탄소보다 지구온난화 지수가 약 25배 높아 지구 온난화를 가속화시킬 수 있습니다. 따라서 지구 온난화를 줄이기 위해 메탄을 이산화탄소로 전환시키는 연구가 장기간동안 지속되었습니다. 또한, 미연소된 메탄을 포함한 배기가스에는 많은 양의 물이 포함되어 있어 촉매가 빠르게 비활성화될 수 있습니다. 따라서 많은 연구자들이 물의 저항성을 갖는 촉매를 개발하기 위해 오랫동안 개발하고 있습니다. 일반적으로 메탄 산화 반응에 사용되는 촉매는 팔라듐기반 촉매입니다. 팔라듐은 메탄 산화에 가장 높은 효율을 보이는 것으로 알려져 있지만, 반응 중 나오는 물이나 배기가스에 포함된 물에 의해 PdO<sub>x</sub>가 Pd(OH)<sub>2</sub>로 변환되어 활성이 떨어집니다. 특히나 450 °C보다 낮은 온도에서는 활성이 급격하게 떨어지는 현상을 보여줍니다. 본 연구에서는 물에 저항성을 갖는 촉매를 개발하여 메탄 완전 산화 반응에 적용하였으며, 촉매의 특성과 반응 결과의 연관 관계를 밝히고자 하였습니다.