

## 산처리한 중형 기공성 코발트 촉매 상에서의 메탄 산화 반응

유상범, 김도희†

서울대학교

(dohkim@snu.ac.kr†)

최근 셰일 가스 채굴량의 증가로 원활한 천연 가스의 공급이 가능해졌다. 또한 천연 가스는 기존 석유 연료에 비해 황 함량이 적기 때문에 친환경 연료로 주목받고 있다. 하지만 천연 가스 엔진의 경우 일부 미연소된 메탄이 대기중으로 방출되는데 메탄은 대표적인 온실가스 중 하나이다. 메탄을 제거하는 방법 중 하나로 메탄 산화 반응이 있다. 하지만 메탄은 가장 안정한 탄화수소이기 때문에 저온에서 산화 반응이 매우 어려운 것으로 알려져 있다. 따라서 촉매 사용이 필수적이며 팔라듐이 가장 활성이 우수한 금속으로 알려져 있다. 하지만 팔라듐은 가격이 매우 비싼 귀금속이기 때문에 경제성 확보를 위해서는 다른 금속 산화물 촉매로의 전환이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 코발트 촉매를 기반으로 저온에서 반응 활성을 높일 수 있는 방향을 탐색하였다. 벌크 코발트 촉매의 경우 비표면적이 작아 물질 전달이 원활하게 일어나지 않기 때문에 중형기공성 코발트 촉매를 제조하였다. 추가적인 활성 향상을 위해 산처리를 진행하였다. 산처리 후 저온에서 메탄 산화 반응 활성이 향상된 것을 확인하였다. 또한 산처리가 촉매에 어떠한 영향을 주는지 알아보기 위하여 다양한 특성 분석을 진행하였다.