

## Fe-Zeolite 촉매 상에서 오존을 산화제로 이용한 저농도 메탄의 연소반응

진소민, 이대원<sup>†</sup>

강원대학교

(stayheavy@kangwon.ac.kr<sup>†</sup>)

전 세계적으로 지구온난화에 의한 기상이변으로 각종 자연재해 문제가 대두되고 있다. 메탄의 지구온난화지수는 이산화탄소의 20년간 영향력보다 86배 높아 메탄의 주요 배출원인 화력발전소, 내연기관 자동차, 쓰레기 매립지 등에 의해 발생하는 미연소메탄 배출을 줄이려는 노력이 필요하다. 구체적으로는 수백~수천 ppm의 메탄을 200°C 이하에서 높은 에너지 효율로 제거하는 기술이 필요할 것으로 예상된다.

본 연구에서는 메탄산화 활성을 지닌 전이금속 Fe를 제올라이트에 이온교환법, 함침법, 구조내 치환법 등을 통해 도입하여 오존에 의한 저농도 메탄 연소 반응에 적용하였다. 제올라이트 종류에 의한 영향을 살펴보기 위해 BEA, ZSM-5, Zeolite Y 등을 이용하여 비교실험을 진행하였으며, 제올라이트 산점에 의한 영향을 확인하기 위해  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  몰 비율을 변화시키며 비교실험을 진행하였다. 최적의 Fe 함량을 확인하기 위해 촉매에 포함된 Fe 함량을 0~0.77 wt.%로 조절하여 비교실험을 진행하였다. 또한 메탄 대비 산화제(오존) 비율과 접촉시간 등 최적의 반응조건을 도출하기 위한 반응실험들을 시도하였다.