

Citric Acid Sol-Gel Method로 합성한 $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ ($x=0\sim 1$) 촉매상에서의 오존을 이용한 Soot 연소반응과 O_3 -TPD 분석을 이용한 활성 산소종의 규명

박태욱, 이대원†

강원대학교

(stayheavy@kangwon.ac.kr†)

대기 중 미세먼지가 급증함에 따라 전 세계적으로 자동차 배기가스의 규제가 강화되고 있는 상황에서, 미세먼지 발생에 많은 부분을 차지하고 있는 희박연소 내연기관 자동차 상에서 배출되는 Soot 제거기술에 많은 관심이 집중되고 있다. 특히 고연비 저배출을 구현하기 위해서는 Soot를 포함한 배출가스 성분들을 150°C 이하에서 제거하는 후처리 기술이 요구되고 있다. Soot의 저온연소 기술개발에 있어서는 오존을 산화제로 이용하는 연구가 주목을 받고 있다.

본 연구에서는 망간계열 페로브스카이트 촉매인 $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ ($x=0\sim 1$)를 촉매 비표면적과 결정구조의 균일도를 향상시키기 위해 Citric Acid Sol-Gel Method를 통해 합성하여 오존에 의한 Soot 연소반응에 적용하였다. O_3 -TPD 분석을 진행하여 오존기반 표면흡착 산소활성종을 규명하고자 하였고, 이 활성산소종이 촉매반응속도에 미치는 영향을 살펴보기 위해 TPO 기반의 Soot 연소 실험을 진행하였다. 오존기반 산소활성종이 흡착된 촉매표면의 이온 분포 변화를 확인하기 위해 XPS 분석을 진행하였다. 또한 합성한 촉매의 비표면적 향상을 확인하기 위해 BET 분석을 진행하였고, 결정구조와 결정크기를 확인하고자 XRD 분석을 진행하였다.