

## Ag/CeO<sub>2</sub> 촉매 대비 향상된 Ag/La-CeO<sub>2</sub>의 저온 PM 산화 능력

이재성, 이관영<sup>†</sup>, 이재환, 김민준, 이은준  
고려대학교  
(kylee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

최근들어 자동차 배기 가스의 다양한 오염 물질을 줄이기 위한 규제들이 엄격히 강화되고 있으며 이 중 PM은 연료의 불완전한 연소로 생성되는 주요 오염 물질 중 하나로 역시 최근 엄격히 규제되고 있다. 따라서 PM을 보다 저온에서 효율적으로 제거하기 위한 촉매를 개발할 필요가 있으며 현재까지 여러 종류의 PM 산화 촉매가 연구되고 실사용되었다. CeO<sub>2</sub>는 많은 oxygen vacancy를 가지고 있으며 활성 산소를 잘 생성하여 우수한 산화 능력을 갖기 때문에 여러 산화 촉매의 supporter로 쓰이며 주로 귀금속 등이 담지된 형태로 쓰인다. 특히 CeO<sub>2</sub>에 은을 담지한 Ag/CeO<sub>2</sub>는 활성 산소종 중에서 가장 산화 능력이 좋은 superoxide(O<sub>2</sub><sup>-</sup>)의 생성을 촉진하는 것으로 잘 알려져있다.

이 연구에서는 CeO<sub>2</sub>에 La를 doping한 La-CeO<sub>2</sub> supporter에 Ag를 담지시켜 Ag/La-CeO<sub>2</sub> 촉매를 합성하였다. 산화 실험은 기존에 존재하는 Ag/CeO<sub>2</sub> 촉매를 비교군으로 하여 La의 함량을 달리한 Ag/La-CeO<sub>2</sub> 촉매들을 실험하였다. 산화 실험을 위한 PM의 모델 재료로 soot(Printex®U)를 사용하였다. 또 H<sub>2</sub>-TPR, XPS 및 라만 분석을 포함한 다양한 특성 분석을 수행하여 새로운 촉매의 향상된 산화 능력의 근거를 입증하였다. 이를 통해 PM 연소 반응에 있어서 특정 La 함량의 Ag/La-CeO<sub>2</sub> 촉매가 적합함을 확인하였다.