

## Fibrous 형태로 제어된 ceria-praseodymia 촉매 개발을 통한 PM (Particulate Matter) 저온 산화 연구

정은진, 이재환, 박정선, 이성호<sup>1</sup>, 이관영<sup>†</sup>  
고려대학교; <sup>1</sup>SULEEV  
(kylee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

세리아 (CeO<sub>2</sub>) 촉매는 내연기관에서 배출되는 오염물질인 PM (Particulate Matter)을 제거하기 위해 DPF (Diesel Particulate Filter)에 주로 코팅되는 물질이다. 산화·환원 순환 성질이 강하고 화학 흡착되는 산소의 양이 많은 특징이 있어 PM 산화 반응에 유리하다. PM 배출에 대한 규제가 강화되고 있으며, 이에 따라 세리아 촉매 개선을 통해 PM 산화 온도를 낮추기 위한 연구가 필요하다.

세륨과 유사한 원자 반지름 크기를 가지고 있는 프라세오디뮴 (Pr)을 세륨과 solid solution 형태로 합성한 결과, 산화·환원 반응에 참여하는 site의 수가 증가했고 PM 산화 활성이 향상되었다. 또한, 고체 물질인 PM과 촉매의 접촉 형태를 개선하면 산화 온도를 낮추는 데에 유리하기 때문에 합성 단계에서 섬유 형태로 구조를 제어하여 세리아 촉매를 개선하는 연구를 수행하였다.

본 연구에서 세리아 촉매의 섬유 형태로의 형상 제어를 통해 향상된 활성 결과를 확인하였으며 Ce-Pr 혼합 산화물 촉매에서 Pr의 doping을 통한 활성 향상 결과를 보여준다. 또한, 활성이 우수한 Ce-Pr 혼합 산화물 섬유 형태 촉매에서 특성화 분석과 활성 분석을 통해 합성 비율의 최적점을 찾는 연구를 수행하였다.