

Introducing Ag on Pd/CeO<sub>2</sub> Catalysts for Low-temperature CO and C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> co-oxidation서야은<sup>1</sup>, 김현재<sup>1</sup>, 이관영<sup>1,2,†</sup><sup>1</sup>고려대학교 화공생명공학과; <sup>2</sup>초저에너지 자동차 초저배출 사업단(kylee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

유럽 연합(EU)은 디젤 자동차 배기가스 규제를 도입하여 환경에 유해한 질소 산화물(NO<sub>x</sub>)과 Particulate Matter(PM)의 배출량을 제한하고 있다. 두 물질의 배출량을 줄이기 위하여 디젤 자동차는 Low Temperature Combustion(LTC) 기술을 이용한 엔진을 사용한다. 이 기술을 이용하면 저온에서 엔진 연료 연소가 이루어짐에 따라 불완전 연소된 탄소 배출이 증가하게 된다. 따라서 일산화탄소(CO)와 프로필렌(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) 저온 산화 촉매 연구가 활발히 진행되고 있다. 세륨산화물(CeO<sub>2</sub>)은 산소를 저장하고 배출하는 Oxygen Storage Capacity가 우수하여 산화촉매의 지지체로 흔히 사용된다. 팔라듐(Pd)은 CO 산화 반응과 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 산화 반응에서 활성을 보이는 금속으로 잘 알려져 있다. 은(Ag)은 CeO<sub>2</sub> 표면에 존재할 때 Oxygen vacancy 형성을 촉진함으로써 표면 산소를 활성화시키는 역할을 한다. 이것과 더불어 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 산화에 유리한 electrophilic oxygen species를 잘 만든다고 보고된 바 있다. 본 연구에서는 Pd/CeO<sub>2</sub> 촉매에 Ag를 도입하여 이 촉매를 CO와 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 동시산화에 적용하고 Ag가 촉매 활성에 어떠한 영향을 주는지 알아보려고 하였다. 본 촉매로 CO 및 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 반응 활성 실험과 더불어 XRD, BET, CO chemisorption, XPS, TPR 등의 특성화 분석을 수행하였다.