

## Arc Plasma Deposition system을 이용한 Pt-only 삼원촉매의 열화특성에 대한 연구

정영은, 최희락, 하헌필<sup>1,\*</sup>  
부경대학교; <sup>1</sup>한국과학기술연구원  
(heonphil@kist.re.kr\*)

삼원촉매나 연료전지, 전극 등에 사용되는 귀금속의 사용량이 증가함에 따라 귀금속 사용량을 줄이거나 대체하려고 연구가 활발히 진행 중이다. 본 연구에서는 귀금속의 과도한 사용이 원인이 되어온 자동차 촉매의 백금 sintering을 억제하기위한 연구를 진행하였다.

새로운 촉매 제작방법인 Arc Plasma Deposition(APD)system을 이용하여 수 nano입자 크기의 Pt를  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 표면에 담지하였다. 또한 지지체로는  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>와  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>에 20%CeO<sub>2</sub>를 Impregnation, Deposition-precipitation, Co-precipitation 방법 등을 이용하여 첨가하여 사용하였다. 본 연구에서는 CeO<sub>2</sub> 첨가는 Pt 의 anchoring을 방지하는 제 2의 후보물질로서 백금과 산화물간의 계면특성을 이용한 제일원리 계산법에 의해 도출되었다.

이와 같이 제작된 촉매를 950°C에서 3시간 열처리를 통하여 Pt의 고온안정성이나 촉매특성을 관찰하였다. 고온열처리 전, 후 촉매의 Pt 입자의 크기(TEM)와 비표면적 변화(BET,BHJ), 온도에 따른 환원 특성 비교(H<sub>2</sub>-TPR), 촉매활성(TWC reation) 등을 통해 열화특성을 분석하였다.