

Cu-Ba/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 lean-NO<sub>x</sub> trap (LNT) 적용을 위한 저온 NO<sub>x</sub> 저장-재생 성능 평가와 계  
산 과학적 접근

김현욱, 정현정<sup>1</sup>, 한정우<sup>1</sup>, 이기봉<sup>†</sup>  
고려대학교; <sup>1</sup>postech

자동차 엔진에서 생성되는 NO<sub>x</sub>는 대기 중으로 유입되면 오존 및 미세 먼지 생성에 관여하  
기 때문에 필수적으로 제거되어야 한다. 디젤 자동차에서 사용되는 NO<sub>x</sub> 저감 장치 중 하나  
인 lean-NO<sub>x</sub> trap (LNT)은 시동 초기의 저온인 cold start 구간에서 NO<sub>x</sub> 저감 성능이 낮다는 문  
제가 있다. 일반적인 LNT 촉매는 Pt 귀금속과 Ba 화합물을  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>에 함침 (Pt/Ba/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)하  
여 사용하며 Ba 화합물로 인해 재생에 필요한 온도가 높다. 따라서 저온에서의 NO<sub>x</sub> 흡착 성  
능을 증진시키면서 재생 온도를 낮추기 위하여 Cu 화합물을 도입하였다. Pt 촉매가 배제된  
Cu와 Ba 화합물이 공함침된 흡착제 (Cu-Ba/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)를 합성하여 저온에서의 NO<sub>x</sub> 저장 성능  
과 재생 성능을 평가하였다. 또한 Ba나 Cu 화합물이 단독 함침된 흡착제 (Ba/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cu/ $\gamma$ -  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)의 NO<sub>x</sub> 저장-재생 실험 결과를 DFT 계산을 통해 NO<sub>x</sub> 저장 메커니즘을 도출하였다.