

Pt/Ba/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 이용한 NO<sub>x</sub> 흡장 반응특성 연구노용재, 유경선\*, 박중수<sup>1</sup>광운대학교 환경공학과; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원

(yooks@daisy.kw.ac.kr\*)

자동차 배출가스내의 질소산화물 저감 반응특성을 고찰하기 위하여 고정층 촉매 반응기에서 Pt/Ba/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 제조조건, Barium 담지량, 흡장온도, SO<sub>2</sub> 농도의 영향을 평가하였다. NO<sub>x</sub> 흡장반응시 모사가스로 NO 2100ppm, O<sub>2</sub> 5%, N<sub>2</sub> balance를 이용하였으며 흡장 촉매의 재생반응시 10% H<sub>2</sub>를 사용하였다. 소성온도 500°C에서 제조된 Pt/Ba/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 NO<sub>x</sub> 흡장능이 최대를 보였으며 이는 촉매제조에 사용된 H<sub>2</sub>PtCl<sub>4</sub>의 완전한 분해가 다소 높은 온도에서 진행되기 때문으로 판단된다. 촉매의 Ba 담지량은 담지량 5wt%에서 20wt%로 증가함에 따라 NO<sub>x</sub> 흡장량이 증가하였으며 25wt% 이상에서는 흡장능이 감소하였다. Ba 고담지의 경우 백금분산도를 방해할 뿐만 아니라 백금표면을 Ba이 덮게 되어 NO의 산화가 효과적으로 진행되지 못하기 때문으로 사료된다. 질소산화물 흡장온도는 300°C에서 최대를 보였으며 이는 반응온도 300°C까지 Pt에 의한 NO의 산화반응이 증가하여 BaO-NO<sub>2</sub>반응이 용이하게 진행되었으며 그 이상의 온도에서는 생성된 Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>의 분해가 진행되어 NO<sub>x</sub>흡장능이 감소하였다. SO<sub>2</sub> 주입시 촉매의 Pt표면에서 SO<sub>2</sub>의 산화반응이 진행되어 Pt(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>를 생성하게 되고 이는 Pt의 NO 산화력 감소를 유발하게 되어 NO<sub>x</sub> 흡장량이 75%정도 감소하였다.