

## NH<sub>3</sub>-SCR을 위한 Rh/r-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매상에서 디젤(hexadecane) 개질반응의 변수에 관한 연구

김희권, 정석진\*

경희대학교

(sjchoung@khu.ac.kr\*)

디젤 엔진에서 배출되는 NO<sub>x</sub>를 제거하기 위하여 일반적으로 NH<sub>3</sub> 또는 urea를 환원제로 사용하여 NO<sub>x</sub>를 선택적으로 환원시키는 방법이 부각되고 있다. 그러나, 추가적으로 NH<sub>3</sub>를 주입하지 않고 NO<sub>x</sub>를 제거할 수 있다면 이는 가장 이상적인 방법이 될 것이다. 따라서 디젤(hexadecane)을 개질하여 수소를 생성해 내고, 이렇게 생성된 수소는 다시 NH<sub>3</sub>를 전환 될 수 있는 dual-bed 시스템을 통하여 NO<sub>x</sub>를 환원 시킬 수 있다면 이는 좋은 방법이 될 수 있을 것이다. 본 연구는 dual-bed 시스템의 앞부분인 디젤(hexadecane)의 개질반응에 연구의 초점을 맞추어 진행하였다. 이를 위하여 Rh/r-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매상에서 산소와 물이 첨가된 hexadecane의 개질반응을 진행하여 최적 운전 조건과 그 영향등을 검토해 보았다. 주요 변수로는 C/O ratio, Steam/C ratio, 공간속도, Rh loading 등을 각각 변화시키면서 hexadecane의 전환율, H<sub>2</sub>으로의 선택도, 그리고 H<sub>2</sub>의 수득율 등을 추정하여 보았다. 실험결과, 가장 최적화 된 조건은 C/O ratio=0.5, Steam/C ratio=1.0 Space velocity=10000h<sup>-1</sup>, Rh loading=1wt% 임을 알 수 있었다. 이 때 최적의 H<sub>2</sub> 수득율은 400°C에서 Yield를 생성된 H<sub>2</sub>의 몰수/투입된 hexadecane의 몰수로 정의 하였을 때 약 4.5의 최대값을 확보할 수 있음을 보였다.