

디젤산화촉매의 열적 노화 모델링과 표면 및 활성 변화 연구

김철민, 김준우, 임원미, 정석진*

경희대학교

(sjchoung@khu.ac.kr*)

점차 강화되는 디젤 자동차 배기가스 규제에 대비하여 배기가스 내에 존재하는 입자상 물질과 질소산화물을 저감하는 촉매기술의 개발이 필수적이다. 이때 산화 촉매가 고온에 열화 되어 성능이 감소하게 된다. 본 연구에서는 상용 DOC를 산소 존재 여부에 따라(산소 조건, 비산소 조건) 시간을 달리하여(0, 1, 5, 10, 20, 24h) 강제 열화(850°C) 시킨 후, 각 변수가 촉매의 열화에 미치는 영향에 대해 XRD, H₂-TPR, 질소흡착실험을 통한 모델링, NO₂ 생성량을 기준으로 한 활성평가 등을 통해 알아보았다. 질소흡착실험으로, 촉매의 비표면적변화를 통해 활성도를 모델링을 하였을 때 산소 열화 조건 시 임의 시간을 기준으로 다른 감소 양상을 보였다. 이를 규명하기 위해 XRD 분석과 H₂-TPR을 측정한 결과, 반응 초기에는 활성 금속의 소결이 우세하게 일어나다가 임의 시간이 지나면 담체의 노화가 우세하게 일어나 활성도의 감소 양상의 차이가 나타남을 알 수 있었다.