

수열합성을 통한 하이드로탈사이트 기반 고성능 저온 질소산화물 흡착제 제조

최예지, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

고연비의 희박 연소 엔진은 이산화탄소의 배출량을 감축할 수 있지만 질소산화물 (Nitrogen oxides, NO_x)의 배출량이 증가한다는 문제가 있다. 질소산화물은 산성비, 미세먼지 등의 대기 오염을 유발하는 물질로 배출 규제가 점점 강화되고 있으며 이에 따라 온도가 낮고 과량의 산소가 존재하는 희박 연소 조건에서 효율적으로 제거할 수 있는 기술이 필요하다. 여러 기술 중 저온에서 산소를 이용하여 질소산화물을 흡착·저장하여 배출을 제어하는 저감 시스템이 제시되었으며 이를 위해서는 고성능의 흡착제 개발이 선행되어야 한다. 본 연구에서는 고성능의 흡착제 제조를 위해 질소산화물에 대한 친화도가 높은 알칼리 금속을 도입하였다. K₂CO₃를 도입한 하이드로탈사이트 기반 흡착제를 수열 합성하여 선행 연구들보다 간단한 합성 방법을 제시하였으며, 150 °C 및 250 °C에서 질소산화물 흡착 실험을 진행한 결과 K₂CO₃에 의해 흡착 성능이 증진되어 기존 문헌들과 비교했을 때 매우 우수한 성능을 가지는 것을 확인하였다.