

소성 온도에 따른 하이드로탈사이트 기반 질소산화물 흡착제의 구조 및 성능 변화

최예지, 김수지, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

차량에서의 이산화탄소 배출량 감축을 위하여 가솔린 엔진을 기존에 구동하던 방식에 비해 높은 공연비를 이용한 희박 연소 (lean burn) 기술이 도입되었다. 이는 상대적으로 적은 연료를 사용하여 연비가 높고 이산화탄소의 배출량이 적다는 장점을 가지지만 높은 산소 농도로 인해 질소산화물 (Nitrogen oxides, NOx)의 환원 반응이 억제되어 그 배출량이 증가한다는 단점이 존재한다. 질소산화물은 산성비와 미세먼지 등의 환경 문제와 천식 등의 질병을 유발하는 물질로 배출 규제가 점점 강화되고 있는 추세이다. 따라서 희박 연소 엔진에서 배출되는 질소산화물을 효율적으로 제거할 수 있는 기술들이 개발되고 있으며 그 중 하나로 lean NOx trap (LNT)이 제시되었다. LNT 기술은 흡착 개념을 도입하여 환원 반응이 일어나지 못하는 희박 조건에서 질소산화물의 배출을 억제하는 방법으로 흡착 성능이 우수한 물질에 대한 연구가 진행되어야 한다. 본 연구에서는 하이드로탈사이트 기반 흡착제를 합성하여 질소산화물 흡착 반응에 적용하였으며 소성 온도가 흡착제의 구조 및 흡착 성능에 미치는 영향을 파악하고 이를 통하여 흡착 활성 site를 규명하였다.