

Pt-Na/TiO₂ 촉매를 이용하여 Rich 조건 하에서 NH₃ 생성이은준¹, 이재환¹, 김민준¹, 이재성¹, 이관영^{1,2,†}¹고려대학교; ²초저에너지 초저배출 사업단 (SULEEV)(kylee@korea.ac.kr[†])

자동차 배기가스 중 하나인 NO_x를 제거하기 위해서는 NH₃를 이용한 SCR이 주로 이용되고 있다. 그러나 NH₃를 이용하기 위해서는 요소수를 추가로 주입해야한다는 점과 이에 따른 결과로 NH₃ slip의 문제점이 발생 할 수 있다는 단점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 H₂와 NO_x를 이용하여 NH₃를 생성하는 Passive-SCR이라는 방법이 연구되고 있다.

본 연구에서는 CO와 H₂O를 이용하여 H₂를 생성하고, 생성된 H₂와 NO_x를 이용하여 NH₃를 저온에서 생성하는 방법을 연구하였다. 사용한 촉매는 WGSR (water-gas shift reaction)이 저온에서 일어나는 귀금속 중 하나인 Pt와 NO 흡착에 유리하다고 알려진 알칼리계열의 Na를 이용하여 Pt-Na/TiO₂를 도입하였으며 습식 함침법으로 Na의 양을 조절하였다.

반응 실험 결과 Na의 비율에 따라 암모니아 생성 반응의 최적점이 나타났고 lean-rich cycle 결과도 Na의 함량에 따라 변화함을 확인하였다. 이러한 활성 차이를 분석하기 위해 촉매 특성화 분석을 진행하였으며, Pt-Na/TiO₂ 촉매가 암모니아 생성 촉매에 적합함을 확인 하였다.