

The Study on the DeNO_x Reaction Performance of V₂O₅/TiO₂ Catalyst at Low Temperature Region

조성필*, 이준엽, 신창훈, 홍성호, 최상현¹, 홍성창²

한국전력기술(주) 전력기술개발연구소;

¹고려대학교 생명화학공학과; ²경기대학교 환경공학과

(spcho@kopec.co.kr*)

NO_x는 연소 후 별도의 설비에서 처리되는 방법이 비교적 효과적이며, 이중 V₂O₅/TiO₂ 촉매상에서 NH₃를 환원제로 하는 NH₃-SCR (Selective Catalytic Reduction)이 가장 효과적인 것으로 알려져 있다. 본 연구는 저온영역에서 활성을 갖는 저온탈질촉매와 기상 화합물과의 반응 특성에 대하여 논한다. SCR 반응이 정상상태에 도달한 후에 수분을 투입하여 생성되는 NO_x의 농도 변화에서, 200°C와 300°C에서 모두 수분 투입 후 약 4시간 후 생성물의 농도변화가 없었으며, 12시간 후에도 농도의 변화는 발생하지 않았다. 산소에 대한 영향은 촉매에 따라 차이가 있으나, 과거 연구결과에 의하면 산소 농도가 1% 이내에서는 SCR 반응 활성이 산소농도에 따라 급격히 증가하다가 1% 이상에서는 더 이상 변하지 않는 형태를 나타냈다. 그러나, 이러한 결과는 250°C 이상의 온도영역에서 실험한 결과이며 200°C 이하의 저온에서는 산소농도를 13%까지 증가시킴에 따라 SCR 반응성은 이에 비례하여 증가하는 경향을 나타냈다.

사사

이 논문은 산업자원부 산업기술평가원의 “저비용·고활성 촉매 및 저에너지 소비형 공정시스템 개발” (과제번호 : 10024184-2005-11) 과제의 결과물로서 지원기관에 감사드립니다.