NO 환원반응을 위한 V_2O_5-WO_3/TiO_2/SiC 촉매필터의 Mn 첨가 효과

김영애, 최주홍*
경상대학교 생명화학공학과
(jhchoi@gsnu.ac.kr*)

기존의 고온세라믹 캔들필터에 V_2O_5/TiO_2 촉매계를 사용하여 NO_X와 분진을 동시에 처리하는 연구를 진행하여 효과를 보았고, 저온에서 NO_X와 분진을 동시처리하기 위하여 기존의 촉매에 Pt를 첨가하여 Pt-V_2O_5-WO_3/TiO_2/SiC 촉매를 개발하여 촉매 활성 온도가 180~230℃에서 우수한 탈질 특성을 나타내어 효과를 보았으나, Pt의 경우 황이나 염소화합물에 대한 피독 현상이 극심하고 귀금속으로 촉매제조에 많은 비용이 소비되며 잔존량 또한 많지 않기 때문에 Pt보다 경제적이면서 높은 활성을 가지는 촉매가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 저온 SCR 촉매로 알려진 전이 금속인 Mn을 첨가하여 Mn-V_2O_5-WO_3/TiO_2/SiC 촉매를 제조하여 Mn 첨가량에 따른 탈질 특성을 연구하였다. 실험방법으로는 각각의 SiC 입자로 제조된 Dia-Schumalith TF-20 캔들필터에 TiO_2 지지체를 진공부착법으로 제조한 뒤 Mn-V_2O_5-WO_3를 증발건조법으로 촉매필터를 제조하여 반응활성 실험을 한 결과 Mn 첨가량에 따라서 140~330℃에서 반응 활성을 나타냄으로써, 저온뿐만 아니라 고온 영역에서도 좋은 활성을 나타냄을 확인하였다.