

## PE7) VOCs 제거를 위한 망간계 그린제넥스 저온촉매 Low Temperature Manganese GreenGenex Catalysis for VOCs Removal

김상웅 · 박상현 · 김도훈 · 이창익 · 이은주  
 (주)리드제넥스

### 1. 서 론

현재 대기 중으로 배출되고 있는 배가스 중의 VOCs를 저감 또는 분해 제거 하기 위하여 생물학적 처리, 물리적 처리(활성탄흡착), 고온촉매산화 그리고 소각처리 공정이 있으나, 환경문제 인식이 높아감에 따라 법적규제가 강화되고 있으며 보다 높은 처리효율을 얻을 수 있는 공정뿐만 아니라, 향후 현재의 주 에너지 원인 석유와 석탄의 고갈에 따른 에너지 절감이 더욱 중요시 되고 있다.

이에 따라 산업현장에서 에너지 저감기술이 적용된 높은 처리효율을 갖는 VOCs 분해 제거 기술이 반드시 필요하게 되었다. 본 연구팀은 이러한 에너지 절약이 더욱 더 중요시 되는 이 시점에서 140~180°C의 저온에서 95% 이상의 VOCs 제거 능력을 갖는 금속산화물 촉매인 망간계 그린제넥스 저온촉매를 수년전에 개발하여 많은 산업현장에 사용되고 있다.

### 2. 연구 방법

본 연구는 천연망간을 사용하지 않고 분자조합 기술을 이용하여 금속산화물을 나노입자의 형태로 만들었으며 또한 담체를 사용하지 않았다. 촉매의 형태는 과립형, 펠렛형, 허니컴 형태이다.

### 3. 결과 및 고찰

그림 1은 저온에서 ethyl alcohol, n-butyl alcohol, isopropyl alcohol 등에 대한 제거효율을 나타내었고, 그림 2는 benzene, toluene, xylene 등에 대한 효율을 나타내고 있다. 그림에서 보여 주었듯이 본 연구팀이 개발한 저온촉매는 140~180°C에서도 높은 활성을 나타내고 있다.

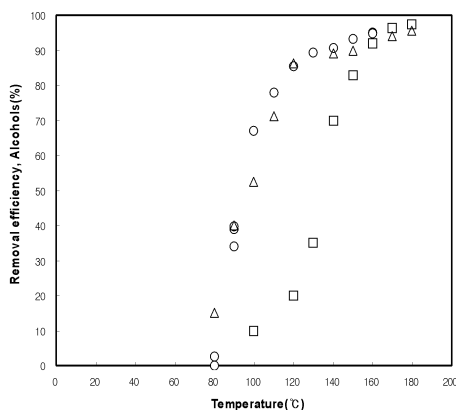


Fig. 1. Removal Efficiency of Alcohols (GHSV =6,000 hr<sup>-1</sup>, O: Ethyl alcohol, Δ: n-Butyl alcohol, □: Isopropyl alcohol).

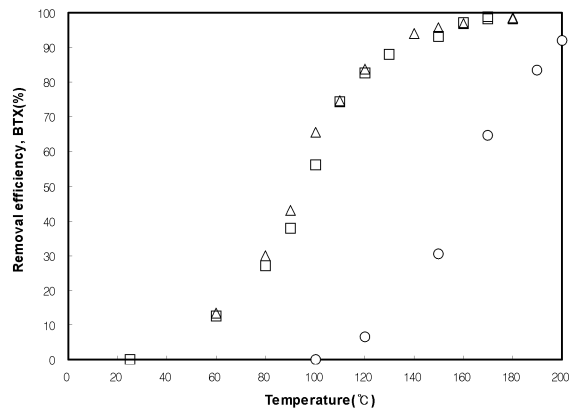


Fig. 2. Removal Efficiency of BTX (GHSV=6,000 hr<sup>-1</sup> O: Benzene, Δ: Toluene, □: Xylene).