광촉매반응기를 이용한 악취 및 VOC 함유 폐가스 처리에서의 광효율과 광촉매담체의 porocity 영향

임광희[1,2,*], 이은주[1,2], 박혜리[1], 황선용[1], 최주호[1], 조구상[1]
[1]대구대학교 화학공학과; [2]산업 및 환경폐가스연구소
(khlim@daegu.ac.kr*)

UV/광촉매반응기 외경지지체에 반사막 코팅에 의한 UV/광촉매반응기시스템의 광효율을 제고하거나 또는 흡착능이 있는 투명/반투명 광촉매담체를 활용하여 광촉매반응기의 효율을 제고하였다. 이와 같이 악취성분 및 휘발성유기화합물로서 황화수소(25 ppm) 및 휘발성유기화합물(50 ppm)을 동시 포함한 폐가스의 처리를 수행한 결과를, 반사막 코팅에 의한 광효율 제고가 없고 흡착능이 없는 광촉매 담지-지지체(TiO2를 코팅한 non-porous glass bead)를 충전한 UV/광촉매반응기(control)를 운전하여 동일한 운전조건의 폐가스의 처리를 수행한 결과와 상호 비교하였다. UV/광촉매반응기는 환형의 pyrex관을 제작하여 360nm에서 주파장을 갖는 15W UV-A램프를 pyrex관의 내경 안에 삽입하고, pyrex관의 내경 및 외경 사이에는 광촉매를 코팅 또는 담지한 nonporous glass bead(control) 또는 porous silica-based 광촉매 담체를 각각 충전시켰다. 반사막을 코팅시키기 위한 방법으로 알루미늄이 코팅된 반사막(SPM roughness: 2.3 nm)을 활용하였다.