

50 m³/min급 광산화촉매 피독 회피형 탈취시스템을
이용한 황화수소 제거기술의 실용화 연구

김문선[†], 최이찬¹, 정일교²

성균관대학교 과학기술연구소; ¹성균관대학교 화학공학과; ²태준E&C
(moonsunkim@skku.edu[†])

본 연구에서는 50 m³/min급 광산화촉매 피독회피형 탈취시스템을 이용하여 난분해성 악취 성분 중의 하나인 황화수소의 제거능력을 평가하였다. 기존 광산화 촉매산화 시스템은 유기물을 광촉매 표면에 흡착한 다음 반응기구를 가지고 있기 때문에 초기에는 탈취능이 우수하나 피독에 의해 장기간 사용이 어렵고 잦은 교체로 관리가 어려웠다. 본 연구에서는 이러한 단점을 개선하고 효율적인 운전을 위하여 광산화촉매 피독회피형 모듈을 제안하였다. 2g의 TTIP에 0.435g HPC (hydroxyl propyl cellulose)을 합성하여 비표면적이 0.072 m²/module (기존 0.048 m²/module)인 이산화티탄 광촉매를 합성하였고 dip coating법을 이용하여 2.6~3.2 um의 광촉매층 두께로 sus mesh screen 위에 고정시켰다. LED광은 평균파장이 180~200 nm인 lamp 5개와 250~300 nm인 lamp을 각각 5개 사용하였다. 초기농도가 50 ppm인 황화수소는 본 시스템을 통하여 평균 95% 탈취되었으며 광촉매의 교체없이 6개월 이상 사용이 가능하였다. 이 때 시스템 내에 잔존하고 있는 오존의 농도는 0.1 ppm 이하로 관리하며 탈취시스템에서 나온 시료는 GC를 이용하여 황화수소의 잔류농도를 측정하였다. [본 연구는 중소기업청 창업성장기술개발사업(과제번호 S2246048) 연구비 지원에 의해 수행되었습니다].