

활성탄소섬유를 이용한 유증기 흡착 실증설비 운전 결과

장정희*, 한기보, 김 호

고등기술연구원

(azazjh@iae.re.kr*)

저유조에서 발생되어 배출되는 유증기는 대기오염 뿐만 아니라 경제에 끼치는 손실도 막대하다. 이러한 유증기를 효과적으로 제거 및 회수하기 위하여 흡착, 흡수, 및 분리막 기술을 이용한 연구가 활발히 진행되었다. 그 중 비표면적이 높고 유증기 흡착량이 높아 장치의 소형화가 가능한 활성탄소섬유를 이용한 흡착법에 대한 선행 연구를 수행하였다. 또한 활성탄소섬유의 비표면적 및 흡착능을 향상시키기 위하여 오존을 이용한 표면처리 및 알칼리금속을 이용한 표면개질 방법을 이용하여 활성탄소섬유 표면의 미세기공을 균일하게 발달시켰으며, 그 결과로 비표면적 및 BTX 흡착능을 증가시켰다. 본 연구에서는 활성탄소섬유를 사용하여 실제 20,000 L크기의 저유조에서 발생하는 유증기를 제거 및 회수하였다. 이를 위하여 약 1.1 kg의 활성탄소섬유가 충전 가능한 실증규모의 장치를 제작하였으며, 유증기의 발생 유량 및 농도를 변화시켜 흡착탑 전과 후의 농도 및 유증기 회수량을 통하여 흡착 및 탈착 성능에 대하여 확인하였다.