

P19

## 활성탄을 폴리우레탄으로 처리한 담체를 충전한 Biofilter에서 H<sub>2</sub>S의 제거 특성

임진관<sup>1</sup> · 빈정인<sup>1</sup> · 이병현<sup>2</sup> · 김중균<sup>3</sup> · 김상규<sup>4</sup> · 이민규

부경대학교 화학공학부

<sup>1</sup>JOY ENTEC

<sup>2</sup>부경대학교 환경시스템 공학부

<sup>3</sup>부경대학교 식품생명과학부

<sup>4</sup>제주대학교 환경공학과

황화수소는 썩은 달걀 냄새를 내는 무색의 유독가스이며, 하·폐수처리장과 같은 환경기초시설뿐만 아니라 산업현장 주변에서 발생하는 대표적인 악취물질의 하나로 알려져 있다. 악취처리방식으로는 흡수법, 흡착법, 직접연소법, 촉매산화법, 매스킹법 등을 많이 사용하고 있으나 낮은 처리효율, 고비용, 설치면적의 방대함 등의 문제점들이 발생하고 있다. 이러한 기존 악취처리방식의 문제점들은 보완하는 많은 연구가 진행되어왔으며, 최근에는 미생물을 이용한 바이오필터에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 본 연구는 활성탄을 폴리우레탄으로 처리한 담체를 사용한 바이오필터에서 황화수소 제거특성을 보기 위하여 유입농도와 공탐접촉시간의 영향을 평가하고 최대제거용량 산정을 위한 다양한 실험을 수행하였다. 담체를 내경 4 cm인 아크릴 칼럼으로 제작된 바이오필터에 0.5 ℓ의 부피로 충전하였으며, 상부에 노즐을 설치하여 nutrient 및 세정수를 연속적으로 공급하였다. 실내 공기를 증습기에서 충분히 증습시킨 후 혼합기에서 일정농도의 H<sub>2</sub>S 가스로 혼합하여 바이오필터에 유입되도록 하였다. EBCT 30 sec인 조건에서 유입농도를 100 ppm에서 1,100 ppm까지 단계적으로 증가시킨 결과 600 ppm까지는 지속적으로 100%의 제거효율을 얻을 수 있었다. 추가적으로 갑작스런 농도 변화에 대한 제거효율의 회복특성을 알아보기 위해 1,100 ppm의 고농도 조건에서 7일간 운전 후 300 ppm으로 급격히 농도를 떨어뜨려 운전한 결과 100%의 제거효율을 얻을 수 있었다. 유입농도가 300 ppm에서는 EBCT를 15 sec로 낮추더라도 95% 이상의 높은 제거율을 보였다.