

### 폐가스처리용 개선된 biofilter의 압력강하 저감효과

임광희\*, 이은주, 노태훈, 박혜리, 이영민, 이인호, 정재은  
대구대학교 화학공학과  
(khlm@daegu.ac.kr\*)

바이오필터 내부 미생물의 지나친 증식 또는 기타 원인에 따른 막힘 현상(clogging)으로 인한 압력강하와 바이오필터의 제거효율 감소의 연관성에 대하여, Xi et al.은 톨루엔을 포함한 폐가스처리용 바이오필터의 운전기간 동안 과도한 미생물의 누적으로 톨루엔 제거율 감소 및 바이오필터 베드의 압력강하 증가를 보고하였는데, 압력분포는 운전 초반부에서는 압력강하가 거의 없었으나 운전 후반부로 갈수록 바이오필터 출구 쪽보다 입구 쪽에서 압력강하가 크게 나타난 것으로 미루어 미생물이 바이오필터 입구 쪽에 더욱 누적되어 있다고 제안하였다. 또한 바이오필터의 압력강하와 그로인한 제거율 저하를 방지하기 위하여 여러 가지 새로운 바이오필터 운전방법이나 새로운 바이오필터 설계가 연구되었고, Thalasso et al.은 압력강하가 미생물의 과도한 성장에 의한 바이오필터의 void 부분의 폐색으로 야기되기 때문에, 압력강하가 정해진 값보다 커질 경우에 수분공급을 금하고 영양분을 제한하는 건조기간을 설정하고 압력강하가 작아지면 수분공급을 재개하는 바이오필터 운전방법을 제시하였다. 본 연구에서는 황화수소와 에탄올을 동시 함유한 악취가스를 처리하기 위한 개선된 설계조건의 바이오필터 시스템(개선된 바이오필터)을 제안하고, 개선된 바이오필터를 5-7단계 조건하에서 운전하여 같은 유효 부피의 전통적 바이오필터와 압력강하 및 각각 오염원의 elimination capacity 제거용량을 비교하여 성능평가를 수행하였다.