

섬유형 생체흡착제를 이용한 As(V) 제거용
연속 공정 개발

김남규, 서지혜, 이선경, 박동희†

연세대학교 환경공학과

(dpark@yonsei.ac.kr†)

현재 중금속폐수를 처리하는 방법은 화학슬러지와 같은 2차 오염물질이 다량으로 발생하거나 고가의 장치 및 운영비가 소요된다는 문제점이 지적되고 있다. 그래서 최근 중금속 제거에 경제적이고 효율적인 생체흡착기술이 대두되고 있고 그 중 발효균체 폐기물을 원료로 사용한 생체흡착제 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서 사용된 생체흡착제는 루테늄 회수에 효과적인 성능을 보였던 흡착제로서 발효 폐기물(*C.glutamicum*)을 polyethylenimine(PEI)로 개질을 통해 제조한 생체흡착제이다. 이 흡착제를 이용하여 지하수 및 광산배수 등에서 문제가 되고 있는 As(V)를 제거하였다.

본 연구에서는 흡착 최적조건을 도출하기 위한 배치 실험, 실용화를 위한 컬럼 연속반응기 실험을 수행하였다. 배치실험을 통해 pH5조건에서 최고의 흡착능력을 보여주는 것을 확인하였고 Langmuir 모델을 통해 알아낸 이 흡착제의 최대흡착량은 62.3 mg/g 으로 실험되었다. 연속반응기 실험은 일반적인 단일 컬럼 반응기 시스템이 아닌 유출수의 내부 순환 및 순환수의 pH 재조정이 가능한 내부순환형 컬럼반응기 공정을 개발하여 운전하였다. 그리고 컬럼 반응기의 성능 평가를 위해 Thomas 모델, Yoon & Nelson 모델을 사용하였다.