

PF1) 이온교환섬유를 이용한 비소(As) 제거 및 탈착(재생)에 관한 연구

이하은·권해훈·양희문·정경훈
조선대학교 환경공학과

1. 서론

폐금속광산 주민건강영향조사(2008~2011년) 대상 광산 38개 중 중금속 오염정도를 평가하기 위해 분석한 결과, 중금속 농도가 수질조사에서 수질 환경 기준치를 초과하여 납 10개소 26%, 수은 1개소 3%, 카드뮴 12개소 32%, 비소 21개소 55%로 나타났다.

환경오염은 As가 가장 심각하였으며 또한 As는 독성물질로 분류되어 심장질환, 신경계질환의 유발을 증가시켜 다양한 형태의 각종 암을 유발하여 미국 환경보건국(EPA, USA)과 국제암연구소(IARC)에서는 As를 1급발암성 물질로 수년째 인체에 대한 위해성이 매우 큰 화학물질로 분류·관리하고 있다

2. 자료 및 방법

일반적으로 As를 제거하는 기술은 크게 침전, 멤브레인, 이온교환, 흡착처리기술 등으로 분류된다. 이 중 이온교환 처리기술은 이온교환섬유에 이온교환기를 중합시켜 오염물질 사이에 양이온이나 음이온이 교환되는 기작을 이용하여 As를 제거하는 기술로 이온교환속도가 이온교환 수지에 비해 수중에서 20배 이상 이고 재생이 가능하다는 특징이 있다.

본 연구에서는 이온교환섬유를 이용한 As 제거 및 탈착(재생) 효율을 진행하였고 batch 방식으로 농도 pH, 섬유양에 따른 As제거를 관찰하였다. 또한 본 실험에서 흡착제는 이온교환 섬유를 사용하였고 0.1N NaCl을 사용하여 탈착양과 탈착효율성에 관한 경향성을 연구하였다.

3. 참고문헌

- 홍영섭, 2014, 관찰대상 폐금속광산지역 환경보건평가, 동아대학교.
- 이태훈, 2007, 흡착과 이온교환에 의한 갭내수의 비소제거에 관한 연구, 중앙대학교.
- 방선백, 최은영, 김경웅, 2005, 비소 오염 지하수의 현장 처리 기술 동향, 자원환경지질학회지.
- 이종수, 2011, 이온교환수지를 이용한 인산염인 제거, 경상대학교.
- 박수진, 2010, 음이온 교환 수지를 이용한 오쏘인산염 제거에 관한 연구, 연세대학교.

감사의 글

본 연구는 환경산업선진화기술개발사업의 지원으로 수행되었습니다(과제명: RE201604052).