

## PC25) 용해제를 이용한 대기 중 As의 포집에 관한 연구

양희문·권해훈·이하은·정경훈

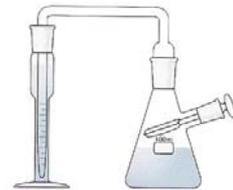
조선대학교 환경공학과

### 1. 서론

우리나라에는 현재 금속 및 비금속을 비롯한 폐광산이 800여개 이상 존재하는데, 폐광산에서는 다양한 중금속이온이 용출되어 인간의 생활환경 뿐 아니라 자연환경 또한 훼손하는 사례가 늘어나고 있다. 방치된 폐광산은 다양한 경로로 2차 오염을 유발한다. 폐금속 광산 주변의 토양은 우수에 의한 침출수나 토사로 인하여 중금속이온이 주로 지하수나 인근 농토에 유입된다. 지하수로 흘러들어간 중금속은 양식업이나 수중 생태계에 심각한 영향을 미치며, 농토에 유입된 중금속은 식물체에 의한 생물농축에 의해 인간에게 직접적인 문제를 야기한다. 이들은 강한 독성 때문에 기관지염, 아토피, 폐암, 등을 유발할 뿐만 아니라, 눈, 신장, 간에도 악 영향을 미칠 수 있는 유해한 물질이다. 따라서 많은 국가들은 As를 먹는 물에서의 허용치를 정하고 있는데 우리나라의 경우, As의 먹는 물 관리법의 먹는 물 수질기준은 0.05 mg/L 이하로 규정하고 있으며, 미국 환경부(EPA)에서는 As를 0.01 mg/L 이하로 규정하고 있다. 본 실험에서는 비화수소 발생장치를 사용한 As 가스를 발생시킨 후 다양한 용해제를 사용하여 대기 중에 가스상 형태로 존재하는 As를 포집하고 그 효율을 비교·평가하고자 한다.

### 2. 자료 및 방법

수질 및 대기 공정시험법 기준에서 나온 바와 같이 비화수소발생장치를 이용하여 As 가스를 발생시켜 흡수병 내의 0.5% 디에틸디티오키아르바민산은 용액에 용해시킨다. 이때 발생하는 As 가스 농도를 조절할 수 있기 때문에 비화 수소장치를 이용하였다. As 가스를 다양한 용해제에 용해하여야하기 때문에 흡수병에 다른 용해제를 넣어 실험을 진행한다. 용해제에 포집된 As를 UV를 이용한 자외선 흡광광도법, ICP 기기분석을 이용하여 용해가 끝난 포집된 As의 농도를 측정한다.



비화수소발생장치

### 3. 참고문헌

- Marta I. Litter, Maria E. Morgada, Jochen Bundschuh, 2010, Possible treatments for arsenic removal in Latin American waters for human consumption, *Environmental Pollution*, 158, 1105-1118.
- Virender K. Sharma, Mary Sohn, 2009, Aquatic arsenic: Toxicity, speciation, transformations, and remediation, *Environment International*, 35, 743-759.
- 광운대학교 산학협력단, 2005, Mesoporous media를 이용한 폐광산 주변 오염토양 정화 및 중금속 오염 지하수 처리기술 개발.
- 광운대학교, 2005, (주)LG환경연구원, 폐광산 지역 지하수 및 하천의 비소오염 복원/처리 시스템 개발.
- 김보라, 신우석, 김영기, 2015, 해초 Biochar를 이용한 Cr<sup>6+</sup>과 As<sup>3+</sup> 흡착 특성.

### 감사의 글

본 연구는 환경산업선진화기술개발사업의 지원으로 수행되었습니다(과제명:RE201604052).