

## EE4

### 전기화학적 방법에 의한 폐수처리

#### Wastewater treatment with Electrochemical method

정도원 · 주재백 · 손성호\* · 조원일\* · 박대원\*

홍익대학교 화학공학과 · 한국과학기술연구원\*

환경문제에 있어서 전기화학적 방법은 시안이온이나 유기물을 포함한 폐수의 양극산화(anodic oxidation), 이온성 오염물질을 포함한 폐수의 전해투석(electrodialysis), 현탁물을 포함한 폐수의 전해부상법(electroflotation)과 전해응집(electrocoagulation), 폐수내 중금속의 음극환원(cathodic reduction)등 여러 분야에서 유효하게 이용되고 있다. 기존의 불용성 침전물을 형성시켜 제거하는 화학적 침전법은 유기 금속의 재활용이 어렵고, 슬러지 발생과 같은 2차 오염의 문제점을 안고 있다. 이에 반하여 전기화학적인 방법은 색도제거, 유기물처리, 중금속 회수 그리고 2차 오염 발생의 최소화 측면에서 여러 가지 잇점을 가지고 있다.

본 연구에서는 폐수에서 유기물과 색도제거를 위한 양극과 중금속을 회수하기 위한 음극의 개발 및 제조 기술의 확립과 이를 이용하는 반응기 설계를 위한 기초 자료·도출을 위한 연구를 실행하였다.

실험에 사용되는 음극은 다공성 폴리우레탄(poly-urethane)을 무전해 니켈 도금을 하여 제작 사용하였고, 양극은 불용성 양극을 사용하였다. 금속 회수 실험에 대상 중금속으로는 구리를 선정하였으며, 염색폐수, 침출수, 화학폐수등을 대상으로하여 양극산화에 의한 유기물 처리 및 색도 제거에 대한 연구를 수행하였다.

실험은 원통형의 반응기를 이용하였으며 실험의 변수로는 전류(constant potential)의 변화와 체류시간의 변화, 그리고 극간거리에 따른 실험을 행하였다.