

EE5

전해 산화법에 의한 시안 함유 폐수 처리 Treatment of Wastewater Containing Cyanide by Electro-Oxidation

손성호, 정도원, 조원일*, 주재백**, 박대원

한국과학기술연구원 수질환경연구센터, *전지·연료전지연구센터
**홍익대학교 화학공학과

여러 산업 폐수 중, 도금 업체로부터 발생하는 폐수는 주로 시안화 아연도금, 동도금, 금도금 과정에서 중금속조와 시안조로 나뉘어 방출되는데 각 조에는 중금속과 시안이 대부분을 차지하고 있다. 특히 시안 화합물은 강한 독성을 지니고 있는 매우 유해한 물질이다. 이러한 시안 화합물의 처리 방법으로는 오존 처리법, 화학적 처리법, 생물학적 처리법 및 전기 화학적 처리법 등이 있다. 이 중 전기 화학적 산화 처리법은 양극에서의 산화와 더불어 폐수에 많이 함유되어 있는 중금속의 회수가 가능하며, 발생되어지는 슬러지의 양을 줄일 수 있다는 장점을 가지고 있어 그 개발이 기대되고 있다. 따라서 본 연구에서는 전해 산화 처리법으로 폐수 내의 시안 및 구리를 처리하고자 하였다.

전해 처리 실험에 있어서 사용되는 음극은 무전해 도금을 이용, 다공성 니켈 전극을 제조하여, 양극은 티타늄 지지체에 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2$ 를 피복시킨 촉매 전극을 제조하여 사용하였다. 실험 조건은 전전압(applied potential), 수리학적 체류 시간(HRT) 및 양극과 음극사이의 극간 거리($D_{C/A}$)를 변화시켜 가며, 합성 폐액 속의 구리의 추출량 및 시안 산화량을 조사하였으며, 각 조건에 따른 전류 효율을 계산하였다.