폐수 내 COD의 전기화학적 처리를 위한 Ti/SnO_2-Sb_2O_5 전극의 전구체 비율 최적화

김윤경, 장재용, 이도형, 박혜리, 백성현†
인하대학교
(shbaeck@inha.ac.kr†)

폐수 내 유기물의 전기화학적 산화를 위한 전극 물질로는 Pt, PbO_2, SnO_2-Sb_2O_5 등이 연구되고 있다. 본 연구에서는 폐수 내 유기물의 효율적인 제거를 위한 전극 활물질로써 SnO_2와 Sb_2O_5을 선정하고 전극에서의 Sn과 Sb 비율에 따라 전극 성능에 미치는 영향을 분석하였다. 전극의 제조를 위하여 다양한 비율을 지니는 $SnCl_2$와 $SbCl_3$ 전구체 용액을 제조하였고 이를 표면 개질을 진행한 Ti 기판에 열분해법을 이용하여 코팅하였다.

Ti/SnO_2-Sb_2O_5 전극의 물성은 XRD 및 SEM을 이용하여 분석하였으며 전극의 전기화학적 활성, 전해처리 효율 및 수명안정성을 분석하기 위해서는 순환전압전류법, 일정전류법 및 가속수명 테스트를 진행하였다. 또한 폐수 내 COD 분석은 중크롬산 적정법을 사용하였다.

본 실험에서는 Ti/SnO_2-Sb_2O_5 (90:10)전극을 이용하여 COD_{Cr} 제거율을 87%까지 달성함에 따라 폐수의 효율적 전해처리를 위한 최적의 전극 조성을 알아낼 수 있었다.