

평판형 광반응기를 이용한 복합오염물질의 동시처리 연구

김세원, 조혜경¹, 이광복, 주현규², 윤재경^{2,†}

충남대학교; ¹한양대학교; ²한국에너지기술연구원

(jyoon@kier.re.kr[†])

본 연구에서는 고급산화기술(AOP)을 적용한 평판형 광반응기와 광촉매로 Cr(VI)과 내분비
저해 화합물(EDCs)로 구성된 복합오염물질을 동시 처리하고자 하였다.

사용 후 회수가 어려우며 경제성을 저해하는 기존 파우더형 광촉매의 한계를 극복하고자, 티
타늄 지지체에 양극산화법을 이용하여 고정화(immobilization)된 전극을 제조하였다. 제조된
전극은 SEM과 XRD를 통하여 표면에 자체 성장한 나노튜브(NTT) 형상과 아나타제 결정 구
조를 확인하였다.

제조된 NTT를 수처리 공정에 적용할 때, Cr(VI)과 EDCs가 전해질에 동시 존재시 정공 또는
전자 스캐빈저(scavenger)로 작용하여 보다 효과적인 산화/환원 반응이 일어나며 산성 조건
에서 광전극과 수중 이온간 정전기적 친화력이 강화되어 반응 효율이 증가함을 관찰하였다.

현재 다양한 광화학 반응기를 고안 및 스케일업과 이에 상응하는 태양광 반응기용 NTT 스케
일업 연구를 진행 중에 있다.