

손난로 자성 폐기물을 촉매로 이용한 수처리 방법

보유기관

아주대학교

연구자

환경안전공학과
이창구 교수

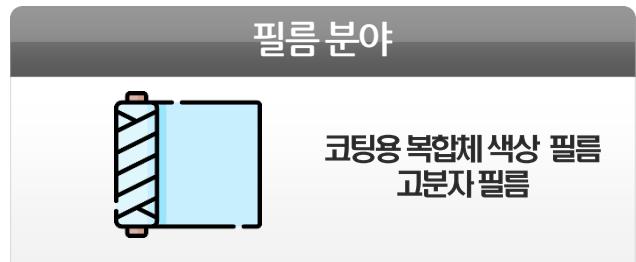
▶ 기술개요

사용 후 폐기되는 1회용 손난로 내부의 자성 물질(철산화물: $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$, $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$)을 회수하여 수처리 촉매로 재활용하는 기술

▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none">본 발명은 사용후 손난로로부터 분리된 자성 성분을 과황산염 활성화의 촉매로 사용하여 폐수 내의 옥시 테트라 사이클린(oxytetracycline, OTC)을 분해하는 방법에 관한 것소비된 손난로는 폐기되는데, 이는 환경에 해로운 영향을 미치기 때문에, 환경 오염을 감소시키기 위해 소비된 손난로의 리사이클링 또는 재사용 등의 활용이 필요함	<ul style="list-style-type: none">(우수한 기능성) 손난로 자성 폐기물을 촉매로 이용한 수처리 방법은 폐수로부터 옥시테트라사이클린 (oxytetracycline, OTC)을 제거하는 방법으로서, 자석을 이용하여 사용 후 손난로의 내부 성분 중 자성 성분만을 분리(경제성) 과황산염 활성화에 의해 생성된 라디컬을 이용하여 폐수에 함유된 난분해성의 옥시테트라사이클린(OTC)을 분해시킬 수 있으므로, 저비용으로 환경 오염을 저감

▶ 기술 활용 분야



▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729

▶ 기술동향

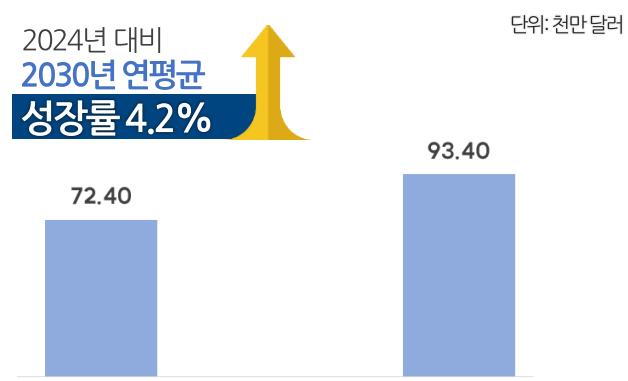
AOP / SR-AOP 주류화 & 고도화

- Advanced Oxidation Process (AOP), 특히 Sulfate Radical-based AOP (SR-AOP) 기술이 전 세계 수처리 분야에서 주목받고 있음 — 난분해성 유기오염물, 약물성 오염물(Pharmaceuticals / PhACs), 항생제, 염료, 플라스틱첨가제 등 복잡한 오염물 처리 수요 증가
- 최근 연구는 단순한 화학적 처리에서 벗어나, 전기화학, 광촉매, 나노/자성 촉매, 하이브리드 공정을 융합 한 AOP 시스템 개발에 집중. 예: 자성 나노섬유 기반 촉매를 활용한 항생제 폐수 처리 연구

▶ 시장 동향

AOP 시장

- 세계 AOP 수처리 시장은 2024년 7억 2,411 만 달러에서 연평균 성장률 4.2%로 성장하여 2030년 9억 3,412만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 산업용 및 생활용 폐수, 먹는 물 처리, 재이용수 처리, 토양/지하수 정화 등 다양한 응용영역 확대가 시장 성장을 견인하고 있음



※ 출처 : TechSci Research

[세계 AOP 수처리 시장규모 및 전망]

▶ 기술 성숙도



▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호	등록번호
1	손난로 자성 폐기물을 촉매로 이용한 수처리 방법	KR	10-2022-0024144	-

▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729