

오염수 내 중금속 및 미세플라스틱 제거 기술

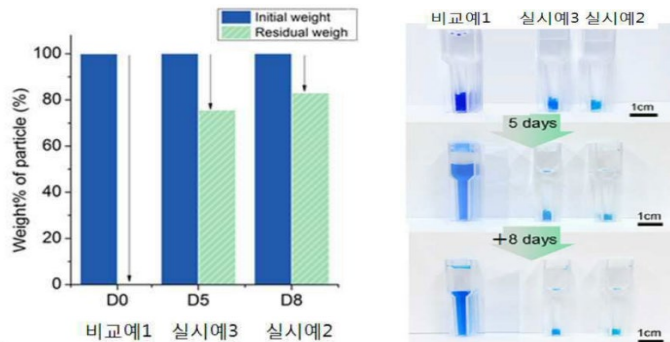
▶ 화학, 소재 ▶ 한국화학연구원 ▶ 우수기술

기술개요

- 물에 쉽게 용해되지 않으면서도 수성매질에서 중금속 이온의 흡착 및 제거가 가능한 폴리아미도아민 입자 및 이를 이용한 중금속 오염수의 처리방법에 관한 기술임

기술의 특징점

- 물에 쉽게 용해되지 않으면서도 수성매질에서 적절한 팽윤율을 가짐으로써 보다 안정적으로 중금속 이온의 흡착을 도모할 수 있으며, 중금속 이온의 배위기로 작용할 수 있는 다수의 아민과 아마이드기를 갖고 있어, 중금속 오염수에 존재하는 다수의 중금속 이온과 착화합물을 형성하여 중금속 이온 제거에 효과적임
- 소수성 패키징이 최적화되어 수성매질의 팽윤율을 용이하게 조절할 수 있으며, 폴리아미도아민 입자의 내가수분해성을 획기적으로 향상시켜 흡착된 중금속 이온의 재용출을 억제함
- 디케토피페라진계 화합물로부터 유래된 반복단위에 의해 소수성이 증가되어 물분자에 의한 가수분해 내성을 갖게되며, 소수성 증가에도 불구하고, 중금속 이온에 대한 흡착 용량이 급격하게 감소하지 않음



[가수분해에 의한 중량 감소율(좌)과 구리 이온의 재용출 육안사진(우)]

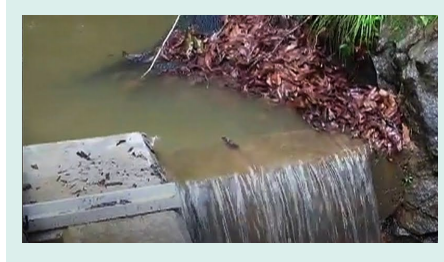
기술개발 단계

- TRL3 (연구실 규모의 성능검증)

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

적용분야

- 본 기술은 중금속 오염수에 포함된 중금속 이온을 제거하기 위한 기술로 미세플라스틱 흡착제에 활용 가능함



[폐수/오염수 처리]

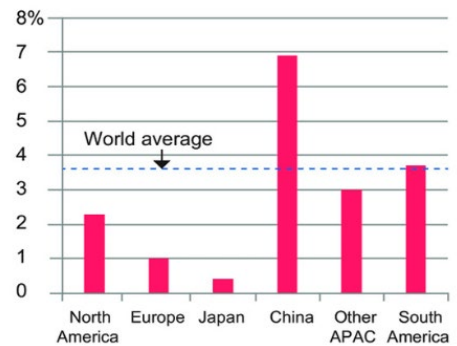


[미세플라스틱 흡착]

시장동향

- 각종 산업폐수에 의해 생성되어 지하수나 해수로 유입되는 중금속 이온은 수생환경에서 중독이나 질병을 일으켜 건강에 해로운 영향을 초래하기 때문에 이를 효율적으로 제거 및 감소시킬 수 있는 방법이 요구되고 있음
- 세계 수처리 시장을 살펴보면 신흥 공업국인 중국이 환경 보호 규정을 실행하면서 수처리 약품의 성장률이 연 6.9%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망되고 있으며, 특히 수처리 시장의 경우 경제 변동성과 상관없이 꾸준한 성장세를 이어나가고 있는 분야로 전세계적으로 폐수처리 및 수처리 분야가 크게 확대될 것으로 예상됨

(Growth rates, 2017-22 in percent)



[세계 수처리 화학품 성장률 전망]

지식재산권 현황

NO	발명의 명칭	출원번호	등록번호	상태
1	폴리아미도아민입자 및 이를 이용한 중금속 오염수의 처리방법	10-2019-0104789	10-2209962	등록

기술이전 문의

KRICT
한국화학연구원

한국화학연구원 기술사업화실
김종철 선임연구원

T. 042-860-7080
E. chul2208@kRICT.re.kr