

테크비즈 파트너링 기술분류 + 물산업

043

세슘 이온의 무기광물학적 제거 방법 및 장치

- + 연구자_한국원자력연구원_방사성폐기물처분연구부_이승엽
- + 기술완성단계_TRL 7(유사 상용품 개발)
- + Keyword_방사성 폐수, 세슘, 무기, 광물, 제거

지재권현황

권리현황	특허번호	발명의 명칭
등록	10-2000679 (2019.07.10)	세슘 이온의 무기광물학적 제거 방법 및 장치

기술성

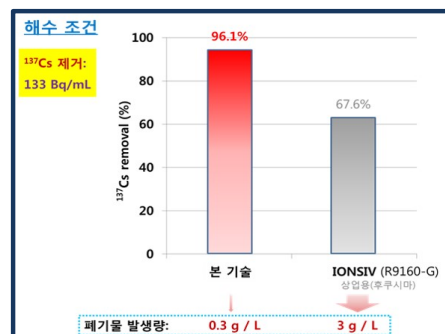
기존 기술의 문제점

- ▶ 후쿠시마 원전 오염수 방류 문제가 중요한 환경 문제가 되고 있는 가운데, 다량의 방사성 폐수 발생시, 이에 대한 정화 기술 필요
- ▶ 단, 종래 이온교환수지를 활용한 기술은 흡착 제거율이 높지 않아 대규모 방사성 폐수 처리에 한계
- ▶ 미생물을 이용한 세슘제거 방법은 종래 기술의 문제점을 상당부분 해결하였으나, 다량의 유기물 발생시키는 문제점이 있었음



기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

- ▶ 방사성 폐수에 황화물을 투입하여 세슘 이온을 세슘 광물로 전환하여 기존 기술 대비, 세슘과의 반응속도가 현저히 빠르고, 처리 후 폐기물 내에 유기물 존재에 의한 가스 발생 가능성 배제
- ▶ 대용량 회분식 방법으로 단시간에 세슘 뿐 아니라 주요 금속 핵종(코발트, 니켈, 철 등) 대부분을 제거 가능
- ▶ 사후 폐기물 관리 용이 및 처분안정성 증대

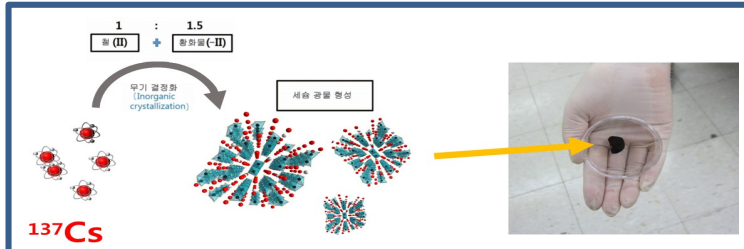


▶ **주요기술구성(상세설명 등)**

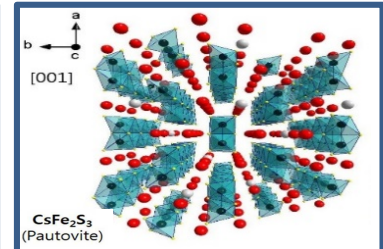
▶ 다음의 단계를 통해 세슘 제거

1단계 : 제일철(Fe(III)) 및 산화수가 -2인 황을 포함하는 황화물(S(-II))을 세슘 폐수에 투입

2단계 : 세슘 이온을 세슘 광물로 전환

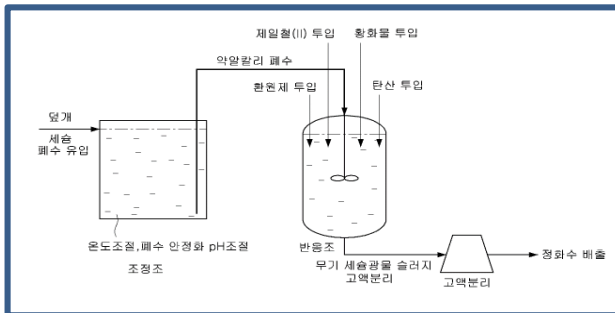


무기화학적 세슘 광물 형성 과정



세슘 광물(피우토바이트) 구조

▶ 처리 장치는 25 내지 45°C의 온도, 및 초기 pH 6.0 내지 8.5로 조절되는 조정조 및 제일철 및 산화수가 -2인 황을 포함하는 황화물이 투입되는 반응조를 포함



무기화학적 세슘 처리 장치 블록도



세슘 처리 장치 시제품

활용분야

▶ **적용분야 및 적용제품**

▶ 방사성 폐수 처리



문의처



담당자 김영민 책임연구원
 연락처 042-868-2775
 이메일 ymkim4@kaeri.re.kr



담당자 조현철 대리
 연락처 070-4333-8665
 이메일 hcjo@doohopat.or.kr