



# 34

## 방사선 이용 시설에서 사용되는 난분해성 유기제염 폐액의 처리 방법



### ▶ 연구자 정보

임승주 박사  
한국원자력연구원

### ▶ 적용처

- 원자력발전소
- 방사성 폐기물 처리시설 (병원, 연구시설 등)
- 원전 해체 서비스

#### 특허 원문 보기



제염폐액의처리방법외2건  
(10-2019-0129172,  
10-2019-0142675,  
10-2019-0173693)

### ▶ 특화분야

- 융·복합소재부품

### ▶ 문의처

#### 기술정보문의

- 소 속 : 한국원자력연구원
- 담당자 : 임승주 박사
- 연락처 : 063-570-3357
- 이메일 : seungjoolim@kaeri.re.kr

#### 지원사업문의

- 소 속 : (주)SYP
- 담당자 : 김선영 변리사
- 연락처 : 010-3487-4289
- 이메일 : sykim@sypip.com

### ▶ 기술 개요

- 난분해성 유기물을 함유하는 방사성 제염 폐액 처리 기술로, 방사성 제염 폐액의 처리량과 처리 효율을 우수하게 개선한 기술에 관한 것임
- 방사성 제염 폐액 처리시 제염 폐액에 공기를 주입하고, 방사선을 조사하며 일 기체가 아닌 혼합 기체로 처리하여 우수한 효율로 제염 폐액을 처리함
- 전자선, 감마선, 이온빔 등의 다양한 물질을 첨가하여 라디칼 생성량을 극대화 시키며 액체섬광계수 폐액을 효율적으로 처리할 수 있는 방사선분해 기술임
- 또한 처리할 수 있는 방사성 폐액의 pH가 산성에 한정되지 않고 알칼리 및 중성의 폐액을 처리할 수 있어 방법의 접근성을 개선하면서, 장치 부식 등의 문제를 개선할 수 있음

#### 기존 기술

- 지금까지 국내 원자력발전소 현장에서는 유기산 기반의 제염제가 사용되고 있으며, 이 기술은 대부분 외국 HP-CORD 기술 및 UV/과산화수소 공정에 의지하고 있음
- 위와 같은 공정은 그 처리 과정이 복잡하고 다량의 방사성 폐기물이 발생하는 기술적 단점이 있음

#### 차별성/우위성

- 농도가 높고 분해가 어려운 방사선 물질인 액체섬광계수 폐액을 경제적이고 효율적으로 처리할 수 있음
- 자외선/과산화수소 기반의 제염 폐액 처리 기술에 비해 방사선 처리만으로 제염 폐액을 완벽하게 처리할 수 있음

### ▶ 세부 내용

- 방사선에 전이금속 이온 및 반도체, 산화제, 가스 등을 주입하고 방사선을 조사하여 제염 폐액 내 공기와의 상승작용, 최적의 PH 조건에서 라디칼 생성량을 극대화하여 고산화공정의 효과를 상승시켜 처리 효율을 더욱 개선할 수 있음

