

## DUPIC 소결체 펠릿에 함유되어 있는 핵분열생성물 분석

이창현\*, 서무열, 최광순, 김정석, 최계천, 김원호

한국원자력연구소

대전시 유성구 덕진동 150. 사서함 105. nchlee1@kaeri.re.kr

### 요 약

경수로 사용후핵연료 및 경·중수로 연계핵연료 (DUPIC Fuel)에 미량 함유되어 있는 핵분열생성물 분석기술을 확립하였다. 음이온교환수지법과 tri n-butylphosphate (TBP) 및 di(2-ethylhexyl) phosphoric acid (HDEHP) 추출 크로마토그래피로 핵분열생성물을 선택적으로 분리, 회수한 후 유도 결합 플라즈마 원자방출분광기/차폐 시스템으로 상대표준편차 (n=3) 5% 이하의 분석결과를 얻을 수 있었다. 15,000~35,000 MWd/MtU 연소도 범위의 경수로 사용후핵연료를 대상으로 핵분열생성물을 정량하고 연소도와의 관계를 비교하였으며, 35,139±1098 MWd/MtU 연소도의 경수로 사용후핵연료와 DUPIC 소결체 펠릿(35,502 MWd/MtU)을 분석하고 표준물첨가법으로 분석결과에 대한 신뢰도를 평가하였다.

## 오염된 DUPIC 핵연료 제조장비의 제염 및 유지보수를 위한 핫셀용 체임버 In-Cell Chamber for Decontamination and Maintenance of Contaminated DUPIC Nuclear Fuel Fabrication Equipment

김기호, 박장진, 양명승

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

### 요 약

본 논문에서는 고방사성 물질인 사용후핵연료로 오염된 DUPIC 핵연료 제조 및 공정장비를 핫셀 내에서 현장 제염 및 유지보수하기 위한 핫셀용 체임버의 개발에 관하여 기술한다. 개발된 핫셀용 체임버는 핫셀 내에 제공되는 별도의 밀폐된 공간으로서 제염 및 유지보수시 오염된 고방사성 분진 폐기물의 핫셀 내 확산을 방지하기 위한 수단이다. 핫셀용 체임버는 밀폐된 공간을 형성하는 수평개폐모듈, 수직개폐모듈, 보조도어모듈과 제염 작업의 효율을 증대시키는 회전모듈과 파지모듈로 구성되어 있으며, 핫셀에 설치된 마스터/슬레이브 매니플레이터를 이용하여 원격 운용 및 유지보수가 용이하도록 모듈식으로 설계되었다. 개발된 핫셀용 체임버는 한국원자력연구소 조사제시시험시설 M6 핫셀 내부에 설치되어 작업자가 차폐창을 통하여 핫셀 내의 작업 상황을 상시 감시하며 대응할 수 있다.