

금속 할로젠 혼합물을 함유한 불화물/염화물 용융염 계에서  
전해석출 거동 연구

A Basic Study on Electrodeposition of Metal Halogen  
Mixture in Fluoride/Chloride Molten Salts

심준보, 강영호, 황성찬, 우문식, 유재형  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

KCl-LiCl 및 LiF-NaF-KF (FLINAK)와 같은 두 종류의 용융염 내에서 금속 우라늄과 희토류 원소 (Y, Gd, Nd 및 Ce)가 포함된 혼합물의 전해석출 거동에 대하여 각각 500℃ 및 600℃의 온도에서 조사하였다. 음극 석출물의 주성분은 우라늄이었으며, 희토류 금속에 대한 우라늄의 분리계수는 염화물과 불화물 용융염 사이에 큰 차이가 없었다. 전해 석출물에서 희토류 원소의 함량은 희토류 할로겐화물의 분해전압인 -1.9 V 보다 더 큰 환원전위 (<-1.9V)에서 급격히 증가되었으며, 전해석출에 대한 전류효율은 전위범위, -1.0 ~ -1.9 V 에서 인가전압에 반비례하였다.

DUPIC 핵연료 제조 공정의 방사능 분석

Radioactivity Analysis of DUPIC Fuel Fabrication Process

신진명, 박장진, 양명승, 이호희  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

DUPIC 핵연료제조공정의 방사능 분석을 하기 위해서는 DUPIC 핵연료제조과정 전 후의 사용후핵연료내 핵종들의 분포 및 방사능, 기체상 폐기물의 방사능, 기체상폐기물의 핵종들의 분포에 관한 분석 자료가 필요하다. 사용후핵연료의 연소도 및 냉각기간 변화에 따른 DUPIC 핵연료 제조과정 전·후의 방사능을 계산하기 위해서 ORIGEN II code 를 이용하였다. DUPIC 핵연료제조과정 후 방사능 감소율이 40~51 %까지 감소하였다. 그리고 사용후핵연료의 연소도 및 냉각기간이 증가함에 따라 방사능 감소율이 증가함을 알 수 있었다. 기체상폐기물 중 세슘 및 Ba-137m 이 연소도 및 냉각기간 변화에 상관없이 주요 부분을 차지함을 확인하였다.