

감손우라늄 폐기물 처리를 위한 금속우라늄 폐기물의 산화실험
Oxidation Experiment of Metal Uranium Waste for the Treatment
of Depleted Uranium Waste

강권호, 박경길, 김길정

한국원자력연구소*

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

열분석기와 XRD 를 이용하여 250 °C~500 °C의 온도범위에서 U-Ti 칩의 공기중 산화거동에 관한 연구를 수행하였다. U-Ti 칩은 고온에서 산화되어 산화물로 변하면서 밀도변화에 의한 부피팽창으로 가루로 변하였다. 400 °C 이하에서는 UO₂, U₃O₇ and U₃O₈ 으로 산화되었으며, 약 400°C 이상에서 가장 안정한 화합물인 U₃O₈ 으로 완전히 변환되었다. U-Ti 칩의 산화에 대한 활성화에너지는 44.9 kJ/mol 이었으며 무게증가에 대한 산화속도는 다음과 같다.

$$dw/dt = 8.4 \times 10^2 e^{\left(\frac{-44.9 \text{ kJ/mol}}{RT}\right)} \text{ wt \% / min } (250 \leq T(^{\circ}\text{C}) \leq 500)$$

where W = weight gain (%), t = time and T = temperature.

DUPIC 핵연료 제조시험중 발생하는 방사성폐기물 관리
Radioactive Waste Management of Experimental
DUPIC Fuel Fabrication Process

이호희, 박장진, 신진명, 양명승, 홍권표

한국원자력연구소

대전시 유성구 덕진동 150

요 약

경·중수로 연계(DUPIC : Direct Use of Spent PWR Fuel in CANDU Reactors) 핵연료는 경수로 사용후핵연료를 직접적인 재가공 방법에 의해 중수로 핵연료로 재 사용하는 개념으로, DUPIC 핵연료 개발은 고방사능 차폐시설인 PIEF의 일부 핫셀과 IMEF M6 핫셀에서 수행하며, 취급하는 핵물질의 형태는 절단 연료봉, 분말, 압분체, 소결체, 가공 부스러기, 연료봉, 연료다발, 시료 및 기타 시험에 의해 발생하는 공정폐기물 등이 있다. 시험이 완료된 후 이러한 핵물질 모두와 폐시험장비 및 해체폐기물 등도 궁극적으로 방사성폐기물로 분류하여 최종관리정책이 결정될 때까지 제반 법규 및 규정에 따라 연구소 내의 저장시설로 운반하여 엄격하게 관리할 예정이다. 본 논문은 DUPIC 방사성폐기물관리 기본계획, 발생원 및 추정발생량, 시설 내에서의 폐기물 분류 및 포장방안, 수송용기, 관련시설로의 운반 및 저장절차 등을 포함한다.