

사용후핵연료 금속저장용기에서 적재 중량 증가에 따른  
자유낙하 조건의 구조평가  
Structural Evaluation on Free Drop Condition according to the Increase  
of Loaded Weight in Spent Fuel Metal Storage Cask

서기석, 주준식, 이주찬, 박홍윤  
한국원자력연구소

홍성인  
충남대학교

요약

사용후핵연료를 용융염 공정으로 고방사능 및 고방열 핵종을 제거시키고 저장부피까지 감소된 금속저장체는 저장 효율을 증대시킬 수 있다. 그러나 저장부피감소에 따라 저장방식의 적재하중 증가를 고려하여야 한다. 이러한 사용후핵연료 금속체의 저장방식은 구조적 안전성이 좋으며, 향후 중간저장시설로 직접 운반이 가능한 금속수송저장용기가 유리하다. 본 논문은 기존 금속저장용기에 금속저장체의 적용 가능성을 알기 위해 저장 기술기준 중에 자유낙하 사고조건에 대한 구조적 안전성을 평가하였다.

삼중수소 저장용기 열해석  
Heat Analysis of Tritium Storage Vessel

정해용, 이진재  
한국과학기술원

정홍석  
한국원자력연구소

요약

중수로 원자로에서 발생하는 삼중수소를 저장하기 위해 개발되어진 저장용기의 열적 측면에서의 안전성을 해석 평가하였다. 현재 삼중수소 저장 방법으로 연구되어지고 있는 티타늄 화합물 저장방식에서 삼중수소의 흡수시 발생하는 열에 대해 저장용기내부의 온도 상승을 모사했다. 삼중수소 저장용기의 열해석을 위해서 Heating 7 전산코드를 사용했으며, 삼중수소의 흡수 실험시에 발생하는 열을 해석 대상으로, 외부 온도 조건을 다르게 변화시키며 모사하여 분석하였다. 모사 결과 흡수시에 발생하는 열에 의해 저장용기의 온도 변화가 있었으나 안전성에 큰 영향을 미칠 정도는 아닌 것을 확인하였다.