

영상처리법과 기존방법에 의한 사용후 핵연료봉 길이신장률 측정비교

The Length Elongation Rate Measurement and Comparison on Spent Fuel Rods using Image Processing and Conventional Method

구대서, 서기석, 박성원

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

사용후 핵연료의 제원측정 시험의 효율성과 측정정확도를 향상시키기 위하여 영상처리 측정시스템을 개발하였다. 영상처리측정방법과 기존측정방법에 의하여 사용후 핵연료집합체의 핵연료봉 길이신장률을 측정하고 비교하였다. 3 주기 연소한 사용후 핵연료집합체 F02 핵연료봉 길이 신장률이 2 주기 연소한 사용후 핵연료집합체 J44 핵연료봉 길이 신장률보다 다소 컸으며 기존방법에 의한 측정치의 표준편차가 영상처리방법에 의한 것보다 다소 크게 나타났다. 영상처리방법에 의한 핵연료봉 길이 측정소요시간은 기존방법에 의한 것의 1/3 이었고 수중 사용후 핵연료 비파괴시험의 효율을 가 일층 향상시켰다.

Titanium 금속의 수소 저장특성

Characteristics of Titanium Metal for the Storage of Hydrogen

백승우, 안도희, 김광락, 이성호, 임성팔, 정홍석

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

삼중수소의 영구 저장재인 티타늄의 수소 저장 특성을 관찰하였다. 활성화 과정에서는 티타늄에 포함되어 있던 불순물들이 방출되었으며 금속 표면의 산화물 막이 제거되었다. 티타늄의 활성화에 필요한 최소 온도는 400°C 이었으며, 500°C로 활성화 시킬 경우 활성화 시간의 영향은 없었다. 활성화 과정은 진공상태에서 가열하여 수행하였으며, 반응실험은 상온에서 수행하였다. 티타늄과 수소의 반응은 급격한 온도상승과 함께 매우 빠르게 일어나며 약 10 분 이내에 포화상태에 이르게 된다. 약 2 시간 후 티타늄에 저장된 수소함량(H/U)는 1.95 이었다. 초기 압력의 감소에 따라 hydriding 반응 속도는 감소하였다.