

'98 추계 학술발표회 논문집

한국원자력학회

### 조사시험용 모의DUPIC 핵연료 설계 분석

박희성\*, 이철용, 정인하, 배기광, 강권호,  
정홍준, 이기홍, 문제선, 김봉구, 양명승

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

#### 요 약

모의 DUPIC 핵연료의 조사시험을 위하여 설계에 대한 분석을 수행하였다. 노내 성능과 관련하여 핵연료의 중심온도 및 내압 평가와 조사용 capsule의 구조적 안전성을 위한 열수력학적 특성이 평가 되었으며 피복관의 열응력을 분석하였다. 조사 핵연료의 설계 및 실험을 통하여 압력강하 200KPa에서 8.8kg/m의 유속을 얻어 하나로의 열수력 특성 제한 조건을 만족시킴을 확인하였고, 소결체 중심온도와 연료봉 내압의 분석으로 DUPIC 핵연료의 건전성을 입증하였으며 열응력의 분석으로 피복관의 열응력이 ASME code에 부합됨을 확인하였다.

#### Abstract

A analysis of design on the purpose to be irradiated the simulated DUPIC fuel have been achieved. The center temperature of the fuel and evaluation of inner pressure in relation to performance of the fuel was calculated. The characteristic of the Thermo-hydrodynamic in nuclear plant operations estimated the systematic safety of capsule and analyzed thermo-stress of the mini-element. The result of design and experiment of the irradiated fuel measured the fact that flowrate is 8.8kg/m at 200KPa under pressure depletion. The reliability of the DUPIC fuel verified that center temperature of the pellet and inner pressure of the rod have no effect the increase of inner pressure. Finally Thermo-stress of the clad was coincide with ASME code.