

ESCORE 코드를 이용한 개량핵연료 시범집합체 핵연료 성능분석
Fuel Performance Analysis of the Korea Advanced Nuclear
Fuel using ESCORE

김용덕, 최유선, 신호철, 배성만, 이상희, 이창섭

한전전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

장영기*, 김용환*, 김규태*

* 한전원자력연료주식회사

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

개량핵연료 시범집합체가 장전될 예정인 영광 4 호기 7 주기는 16,248 MWD/MTU 의 주기길이를 갖으며, 최대 핵연료봉 57,996 MWD/MTU 인 노심으로 설계되었다. EPRI 가 개발한 ESCORE 핵연료 성능분석 코드를 사용하여 개량핵연료 시범집합체 및 최대연소도를 갖는 집합체에 대하여 건전성에 영향을 미치는 핵연료 온도, 봉내압 및 피복관 부식 등의 핵연료 성능분석을 수행하였다.

첨가제가 UO₂ 소결체의 크리프 특성에 미치는 영향
Effect of Additives on Creep Property of UO₂ Pellet

강기원, 양재호, 김건식, 김종현, 송근우

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

UO₂ 소결체의 크리프 특성을 향상시키기 위하여 UO₂ 분말에 각각 Al₂O₃-SiO₂ 와 NiO-SiO₂ 를 첨가하여 소결체의 크리프 특성을 분석하였다. 응력이 낮고 첨가량이 적은 경우는 순수 UO₂ 보다 크리프 변형속도는 느렸지만 응력과 첨가량이 많아지면 크리프 변형속도는 증가하였다. 특히 0.2wt% Al₂O₃-SiO₂ 또는 NiO-SiO₂ 를 첨가한 경우 순수 UO₂ 보다 65MPa 의 응력에서 크리프 변형속도는 1.5 ~4 배 정도 증가하였다. 이러한 크리프 변형속도의 증가는 결정립계에 생성된 2 차상의 존재에 기인한 것으로 생각한다.