

'98 추계 학술발표회 논문집

한국원자력학회

소결밀도가 UO_2 크립에 미치는 영향 Effect of Sintered Density on UO_2 Creep

나상호, 김시형, 정창용, 이영우, 손동성

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

ex-DC UO_2 소결체를 환원분위기하에서 온도(1773K, 1973K)와 소결밀도(10.45g/cc, 10.53g/cc)를 변화시켜 응력(5-70MPa)에 따른 압축크립변형거동을 조사하였다. 온도와 밀도에 관계없이 크립거동이 다르게 나타나는 천이응력, σ_t 가 존재하며, 이 천이응력은 온도가 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었다. 응력지수는 $\sigma < \sigma_t$ 응력구간과 $\sigma > \sigma_t$ 응력구간에서 각각 약 1.0-1.3 과 2.5-4.6 으로 계산되었으며, 크립활성화에너지는 이러한 응력구간에서 각각 94.2kcal/mol 과 87.1kcal/mol 로 나타났다.

Abstract

Compressive creep deformation behavior of ex-DC UO_2 pellet was studied at two different temperatures(1773, 1973K) and also for two different densities(10.45, 10.53 g/cc) under a reducing atmosphere. Regardless of temperature and density, a transition stress, σ_t , at which the pellet shows different creep behavior, exists in the test stress range, and this transition stress decreases as the temperature increases. Stress exponents are calculated to be about 1.0-1.3 and 2.5-4.6 in the $\sigma < \sigma_t$ and $\sigma > \sigma_t$ stress ranges, respectively. Creep activation energies at the same stress ranges are estimated to be 94.2kcal/mol and 87.1kcal/mol.