

Interdiffusion Reaction Layer Growth Behavior of U-Mo/Al Dispersion Fuels

Ho Jin Ryu, Young Soo Han, Jong Man Park,
Soon Dal Park, and Chang Kyu Kim
Korea Atomic Energy Research Institute
150 Deokjin-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-353, Korea

Abstract

The growth behavior of reaction layers during the reaction between U-Mo powders and the Al matrix in U-Mo/Al dispersion fuels were investigated. Annealing of 10vol% U-10Mo/Al dispersion fuels at temperatures from 500°C to 550°C was carried out for 10 min - 36 hrs to measure the growth rate and the activation energy for the growth of reaction layers. The concentration profiles of reaction layers between the U-10Mo vs. Al diffusion couples were measured and the integrated interdiffusion coefficients were calculated for the U and Al in the reaction layers.

.....

모의 사용후핵연료를 이용한 건식재가공핵연료 분말제조 공정 개선 연구

Study on the Improvement of Powdering Process for Dry Recycling Fuel Pellets by using Simulated Spent Fuel

이재원, 이영순, 김웅기, 박근일, 이정원
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

건식재가공핵연료 소결체는 3회의 산화-환원 공정을 반복하여 제조된 분말을 사용할 경우 중수로핵연료 사양을 만족하는 소결체를 제조할 수 있다. 그러나 분말제조에 장시간이 요구되기 때문에 분말제조 공정을 개선하기 위해 1회 산화-환원 공정을 도입하는 실험을 하였다. 모의 사용후핵연료를 사용하여 1회 산화-환원 처리한 분말의 소결온도 및 성형압에 따른 소결성과 TiO₂를 첨가하여 치밀화 및 결정립 성장에 미치는 영향을 조사하였다. 1회 산화-환원처리 분말에 의해서도 중수로핵연료 소결체 사양을 만족하는 이론밀도의 95%, 결정립 크기가 8 μm 이상인 소결체를 얻을 수 있었다. TiO₂의 첨가에 의해서 소결체 밀도 및 결정립은 증가하였다.