

소결 승온속도가 UO_2 -5wt% CeO_2 고용체형성에 미치는 영향
Effect of Heating Rate on the Formation
of UO_2 -5wt% CeO_2 Solid Solution during Sintering

나상호, 김시형, 정창용, 이영우, 손동성
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

UO_2 -5wt% CeO_2 시료를 산화성분위기하(소결온도 1500°C, 10시간 유지)에서 승온속도를 변화시켜(0.5~10°C/min) 고용체가 형성되는 현상을 연구하였다. 승온속도가 작을수록 혼합산화물의 고용체가 형성되는 현상이 뚜렷하게 나타났으며, 치밀화는 고용체가 UO_2 matrix 보다 빠르게 일어나는 것으로 나타났다. 이에 따라, 고용체형성 온도범위를 정할 수 있었으며, 승온속도가 소결밀도와 소결시작온도에 미치는 영향이 조사되었다. 소결밀도와 소결시작온도는 승온속도가 증가할수록 증가하였다.

Abstract

The formation of UO_2 -5wt% CeO_2 solid solution was investigated in the range of heating rate(0.5~10°C/min) under the oxidizing sintering atmosphere(sintering temperature 1500°C, 10hrs). As the heating rate decreased, the solid solution formation of the mixed oxide appeared clearly. The degree of densification of the solid solution was larger than that of UO_2 matrix. In addition, the effect of heating rate on the sintered density and sintering onset temperature of UO_2 -5wt% CeO_2 were also investigated. Both the sintered density and the sintering onset temperature increased as the heating rate increased.