

사용후핵연료 금속전환체의 장기저장 안전성 평가를 위한  
U 및 U-Nd 합금의 산화속도 및 단계별 양태 연구

Oxidation Kinetics and Sequences of U and U-Nd Alloy for  
Evaluation of Long-term Storage Safety on Metallized Spent Fuel

주준식, 유길성, 신영준

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

**요 약**

사용후핵연료의 차세대관리 공정개발을 통해 생산된 실제 금속전환체에 대한 장기저장 안전성 확보를 위해 금속우라늄 및 모의 금속전환체, 즉 우라늄-0.1 니오디움 합금에 대한 산화속도 및 단계별 산화양태 시험을 수행하였다. 산화속도 시험은 150~340 °C 온도구간의 순수 산소분위기에서 수행하였으며, 각 시편에 대한 산화율과 활성화에너지를 구하였다. 또한 모의 금속전환체에 대한 단계별 산화양태를 확인하기 위하여 193 °C 온도에서 단계별 산화시간에 대한 XRD 및 거시관찰 시험을 수행하였다.

**Abstract**

For the long-term storage safety of the metallized spent fuels, which will be produced from an advanced spent fuel management process, developing in KAERI, metal uranium(U) and simulated metallized spent fuel(U-0.1Nd) are oxidized under pure oxygen environment at 150~340 °C. From the experimental results, the oxidation rates and activation energies for both of two metals are obtained and compared. And the XRD and Macroscopic examinations are also performed to observe the sequential oxidation phenomena of the simulated metallized spent fuel at 193 °C.