

17-012

Comportamento da sinterização do combustível nuclear UO₂-Er₂O₃

Durazzo, M.(1); Freitas, A.C.(1); Sansone, A.E.S.(1); Ferreira, N.A.M.(1); Urano Carvalho, E.F.(2); Riella, H.G.(3); Leal Neto, R.M.(1);

(1) IPEN; (2) INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES IPEN/CNEN-SP; (3) UFSC;

A incorporação de absorvedores de neutrons diretamente no combustível nuclear é importante para a compensação de reatividade, o que permite ciclos de queima do combustível mais longos. Este trabalho investiga o comportamento da sinterização do combustível misto UO₂-Er₂O₃ onde o óxido de Er₂O₃ foi misturado diretamente ao pó de UO₂ pelo método de mistura mecânica a seco, que é o processo mais atraente devido à sua simplicidade. Uma comparação com o comportamento da sinterização do combustível UO₂-Gd₂O₃ é apresentada. O comportamento da sinterização do combustível UO₂-Er₂O₃ é semelhante ao relatado para o combustível UO₂-Gd₂O₃, que mostra a sinterização em dois estágios, com dois picos nas curvas de taxa de contração. O efeito mostrou-se menos pronunciado para o Er₂O₃. Isso foi atribuído às características do pó de Er₂O₃ usado como matéria-prima, que está na forma de aglomerados que são mais facilmente quebrados durante a homogeneização com o pó de UO₂. Os resultados confirmam resultados anteriores que mostram que a sinterabilidade depende diretamente da qualidade da homogeneização dos pós. Uma segunda fase foi experimentalmente detectada no sistema UO₂-Er₂O₃, mas seu impacto no comportamento de sinterização deste combustível misto ainda não foi esclarecido.