

연속형 attrition mill에서의 분쇄횟수 및 additive 첨가에 따른  
UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말의 소결성 변화  
Variation of Sinterability in UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> Powder with Milling Pass  
at Continuous Attrition Mill and Additive Addition

김시형, 정창용, 김한수, 나상호, 이영우  
한국원자력연구소, 세라믹핵연료 가공기술개발  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말 및 이 분말에 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Li<sub>2</sub>O, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>를 각각 0.1wt%씩 첨가한 분말을 연속형 attrition mill에서 분쇄하였을 때의 소결거동을 관찰하였다. 연속형 attrition mill에서의 분쇄횟수가 증가할수록 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말 및 additive가 첨가된 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말의 소결밀도 및 결정립크기도 증가하였다. 그러나, additive(Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)가 첨가된 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말을 20 회까지 분쇄하였을 때에도 3 μm 이하의 미세결정립 cluster는 일부 분포하고 있었다.

UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 소결체에서 기공형성제 첨가 및 재소결분위기에 따른  
밀도 및 미세조직 변화(II)  
Variation of Sintered Density and Microstructure in UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub>  
Pellet  
with Poreformer Addition and Resintering Atmosphere

김시형, 정창용, 김한수, 나상호, 이영우  
한국원자력연구소, 세라믹핵연료 가공기술개발  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

AZB가 첨가된 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 분말을 산화소결 및 환원소결하였을 때, AZB 첨가량 및 재소결분위기에 따른 재소결거동을 관찰하였다. UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 산화소결체를 H<sub>2</sub> 분위기에서 재소결하면 밀도가 -2.4%T.D. 감소하였으나, AZB 첨가량이 많아질수록 재소결에 따른 밀도감소폭이 줄어들었으며, UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 산화소결체를 Ar 분위기에서 재소결하면 밀도변화는 0.3%T.D. 이하이었고, 결정립크기는 약 3 배 증가하였다. 환원소결된 UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub>는 H<sub>2</sub> 분위기에서 재소결 후에 밀도가 0.5%T.D. 증가하였으나, AZB가 첨가된 분말은 재소결 후에 밀도가 약 1%T.D. 증가하였고, UO<sub>2</sub>-5wt%CeO<sub>2</sub> 환원소결체를 Ar 분위기에서 재소결하면 AZB 첨가에 관계없이 밀도는 약 0.6%T.D. 증가하였다.