

연속형 attrition mill에서의 분쇄횟수 및 additive 첨가에 따른
UO₂-5wt%CeO₂ 분말의 소결성 변화
Variation of Sinterability in UO₂-5wt%CeO₂ 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

UO₂-5wt%CeO₂ 분말 및 이 분말에 Ta₂O₅, Li₂O, V₂O₅를 각각 0.1wt%씩 첨가한 분말을 연속형 attrition mill에서 분쇄하였을 때의 소결거동을 관찰하였다. 연속형 attrition mill에서의 분쇄횟수가 증가할수록 UO₂-5wt%CeO₂ 분말 및 additive가 첨가된 UO₂-5wt%CeO₂ 분말의 소결밀도 및 결정립크기도 증가하였다. 그러나, additive(Ta₂O₅, V₂O₅)가 첨가된 UO₂-5wt%CeO₂ 분말을 20 회까지 분쇄하였을 때에도 3 μm 이하의 미세결정립 cluster는 일부 분포하고 있었다.

UO₂-5wt%CeO₂ 소결체에서 기공형성제 첨가 및 재소결분위기에 따른
밀도 및 미세조직 변화(II)
Variation of Sintered Density and Microstructure in UO₂-5wt%CeO₂
Pellet
with Poreformer Addition and Resintering Atmosphere

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

요 약

AZB가 첨가된 UO₂-5wt%CeO₂ 분말을 산화소결 및 환원소결하였을 때, AZB 첨가량 및 재소결분위기에 따른 재소결거동을 관찰하였다. UO₂-5wt%CeO₂ 산화소결체를 H₂ 분위기에서 재소결하면 밀도가 -2.4%T.D. 감소하였으나, AZB 첨가량이 많아질수록 재소결에 따른 밀도감소폭이 줄어들었으며, UO₂-5wt%CeO₂ 산화소결체를 Ar 분위기에서 재소결하면 밀도변화는 0.3%T.D. 이하이었고, 결정립크기는 약 3 배 증가하였다. 환원소결된 UO₂-5wt%CeO₂는 H₂ 분위기에서 재소결 후에 밀도가 0.5%T.D. 증가하였으나, AZB가 첨가된 분말은 재소결 후에 밀도가 약 1%T.D. 증가하였고, UO₂-5wt%CeO₂ 환원소결체를 Ar 분위기에서 재소결하면 AZB 첨가에 관계없이 밀도는 약 0.6%T.D. 증가하였다.