

지르코늄-니오비움 이원계 합금의 크리프 특성에 관한 연구

Study on Creep Properties of Zirconium-Niobium Binary Alloys

김경호, 남철, 이명호, 정용환, 정연호
한국원자력연구소

요약

Zr-xNb 합금에서 합금원소 Nb이 기계적 성질에 미치는 영향을 조사하기 위해서 4종류의 Zr-xNb 합금을 판재로 제조한 후 인장시험과 크리프 시험을 수행하였다. Zr-xNb 합금에서 Nb의 함량이 많이 첨가될수록 강도는 증가하였다. 이러한 현상은 고용강화와 석출강화효과가 복합적으로 기여했기 때문인 것으로 사료된다. 모든 응력 범위에서 Zr-0.2Nb 합금이 Zr-1.0Nb 합금에 비해 크리프 활성화 에너지가 크게 나타내었다. Zr-0.2Nb 합금의 경우에는 시험온도에 따라서 변형기구가 다르게 작용하나, Zr-1.0Nb 합금은 변형기구가 변하지 않고 단지 viscous glide 기구에 의해 변형되는 것으로 사료된다.