

다원계 Zr합금에서 Sn첨가가 미세조직과 부식특성에 미치는 영향

Effects of Tin Addition on Microstructure and
Corrosion of Zr-based Alloys

김종성, 이명호, 박상윤, 정용환

한국원자력 연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

Zr-Nb-Fe-Cu-xSn 합금을 VAR(Vacuum Arc Remelting)방법으로 제조하여 360℃ 물과 400℃ 수증기 분위기에서 부식실험을 행하였다. 시편의 미세구조는 광학현미경, SEM 및 TEM으로 관찰하였다. 360℃의 경우 대부분의 합금이 천이 전 영역에서의 부식거동을 보이며 상용 Zircaloy-4보다 우수한 부식특성을 나타냈으며, 400℃의 경우 360℃에서의 부식거동과 비슷한 경향을 보이거나 일부분의 시편에서는 80일 정도에서 천이현상이 관찰되었다. 현재까지 수행한 부식시험 결과를 근거로 할 때 미세구조와 부식특성과의 상관관계는 찾기가 어려웠다.

Abstract

In this study, Zr-Nb-Fe-Cu-xSn alloys were prepared by VAR(Vacuum Arc Remelting) method and corrosion tests were carried out in 360℃ water and 400℃ steam condition. The microstructures of specimens were observed by O/M, SEM and TEM. In 360℃ water condition, it was observed that Zr-based alloys for 150days at 360℃ showed the corrosion behavior in the pre-transition regime and had superior corrosion resistance to that of Zircaloy-4. The relationship of microstructure and corrosion property was not found.