

## 지르코늄 합금의 제조조건이 부식에 미치는 영향

### Effects of Manufacturing Conditions on Corrosion of Zirconium-based Alloys

백종혁, 최병권, 김경호, 박상윤, 정용환  
한국원자력연구소  
김인섭  
한국과학기술원

#### 요 약

Zirconium 합금을 제조할 때 형성되는 표면산화막의 제거 유무와 열간압연 전/후의 열처리 온도에 따른 부식량의 변화를 살펴보기 위하여 360℃ 물과 400℃ 수증기 분위기에서 autoclave를 이용하여 부식시험을 수행하였다. 예비열처리를 650℃로 상대적으로 낮은 온도에서 수행한 경우의 부식량이 700℃에서 열처리한 경우 보다 적었으며, 360℃조건에서는 Alloy-C합금, 400℃조건에서는 Alloy-D합금의 내식성이 우수하였다. 가공중에 발생한 표면산화막을 기계적으로 제거하면 보다 우수한 내식성을 나타냈고 화학적인 pickling 공정은 도입하지 않는 것이 내식성을 향상시켰다. 그리고 A-time이 증가함에 따라 Alloy-A, -B, -C의 부식량은 다소 증가하였으나 Alloy-D와 -E는 큰 변화를 나타내지 않았다.

#### Abstract

In order to investigate the influences of the removal of surface oxide scales, which were formed during the manufacturing processes, and the temperature variations of heat treatment before/after hot rolling on the weight gain, corrosion tests were carried out in 360℃ water and 400℃ steam conditions for 210 days. The weight gains of samples which were pre-heated at 650℃ before hot rolling were less than that of 700℃. The corrosion resistance of Alloy-C were superior to that of other alloys in the case of 360℃ corrosion test, while Alloy-D showed the good corrosion resistance in the case of 400℃. If the surface oxide scales had been mechanically removed without pickling, the corrosion resistances were improved more or less in both corrosion conditions. And as the A-time increased, the corrosion resistances of Alloy-A, -B, and -C slightly increased and those of Alloy-D and -E did not changed.