

‘99 춘계학술발표회 논문집  
한국원자력학회

**Alloy 600의 1차측 응력부식균열 거동에 미치는  
결정입계 미세조직 변화의 영향**

**The Effect of Grainboundary Microstructure on the Primary Water  
Stress Corrosion Cracking of Alloy 600**

이덕현, 한정호, 허도행, 황성식, 김정수  
한국원자력연구소

**요 약**

Alloy 600 합금에서 결정입계 형상 및 탄화물 분포 등의 입계 관련 미세조직이 1차측 응력부식균열 거동에 미치는 영향을 조사하였다. 열처리 조건을 달리하여 결정입계 미세조직을 변화시킨 재료들에 대해 360°C/2,900psig의 원전 1차측 냉각수 모사 조건에서 hump 형상 시편을 사용하여 정속 인장시험을 수행하였다. 파단시간(연신량)과 하중, 입계 균열의 최대 길이 및 균열 성장속도 등으로 평가한 응력부식균열에 대한 민감성은 연속적인 입계 탄화물이 존재하지 않는 경우에는 파형 입계를 갖는 재료가 직선형 입계를 갖는 재료보다 더 컸으나 연속적인 입계탄화물이 존재하는 경우에는 파형입계를 갖는 재료가 응력부식균열에 대한 저항성이 가장 컸다.

**Abstract**

The effect of grainboundary microstructure including grainboundary shape and carbide distribution on the primary water stress corrosion cracking of Alloy 600 was examined. The materials with various grainboundary microstructures controlled by different heat treatments were constant extension rate tested under simulated primary water condition of 360°C /2,900psig using hump specimens. The susceptibility in terms of failure time(or elongation), maximum load, maximum intergranular crack length and crack growth rate was higher for the serrated grainboundary material than for the straight one when discontinuous grainboundary carbides were formed. However, the serrated grainboundary material showed higher resistance to stress corrosion cracking than the straight one when continuous grainboundary carbides were formed.