

10Cr-Mo 강의 크리프 변형에 따른 석출물과 마르텐사이트 래스 폭 변화  
Variation of Martensite Lath Width and Precipitate Size  
during Creep Deformation in a 10Cr-Mo Steel

김성호, 송병준, 류우석  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

마르텐사이트 내열강인 10Cr-Mo 강의 크리프 변형 중 석출물과 래스 폭의 변화 및 고용 합금원소의 분배를 관찰하였다. 고온에서의 크리프 변형에 따라 석출물이 성장하였으며, 이에 따라 석출물의 전위이동 억제 효과가 감소하여 전위의 이동이 용이해져 마르텐사이트 래스 폭이 증가하였다. 크리프 변형 시간에 따라 석출물의 성장은 거의 일정한 속도를 유지하고 있었다. 반면에 래스 폭은 3 차 크리프 이전에는 크리프 변형 시간에 따라 직선적으로 증가하였으나 3 차 크리프 영역에서는 래스 폭의 성장이 가속되는 경향을 보이고 있어 래스 폭의 성장과 크리프 변형이 잘 대응하고 있었다. 래스 폭의 성장이 석출물의 성장에 의해 제어되므로, 우수한 크리프 파단 특성을 갖는 재료의 개발을 위해서는 크리프 변형 조건에서 매우 안정한 석출물을 형성할 구체적인 방안이 모색되어야 할 것으로 보인다. 크리프 파단 강도를 향상시키기 위해 첨가한 W 은 장시간 크리프 변형시 그 효과를 상실하게 되므로 W 첨가에 의한 크리프 특성 향상은 재고되어야 할 것으로 생각된다. 마르텐사이트 내열강인 10Cr-Mo 강의 석출물과 마르텐사이트 래스는 매우 높은 열적 안정성을 가지고 있는 것으로 나타났다.