

Microscopic structural change under elastic compression of an amorphous alloy

이상철, 이창면, 양재웅*, 이재철†

고려대학교 신소재공학과; *대전대학교 신소재공학과
(jcleee001@korea.ac.kr†)

This study examined a fundamental issue as to if a compressive elastostatic loading can induce microscopic structural change of amorphous alloys. It was found that the elastic strain of amorphous alloys consisted of the strain components characterized by ideal elasticity, anelasticity, and viscoelasticity depending on their deformation characteristics. Among the strain components, viscoelasticity caused irreversible structural changes even after removing the applied stress. With the application of elastostatic loading, the plasticity of the pre-loaded amorphous alloy increased, while the yield strength decreased. These behaviors were analyzed using HRTEM and DSC from the perspective of the microstructural changes characterized by the free volume generation.

Keywords: Bulk amorphous alloy, Plasticity, Free volume, Static loading

The Effect of Super-Carburization on the Rolling Contact Fatigue of V Addition Medium Carbon Steel

이재성, 성환구*, 송영환**, 박수한**, 허보영**,†

Department of Materials Engineering, GyeongSang Nat. Univ.,
Jinju, KOREA Engineering, GyeongSang Nat. Univ., Jinju, KOREA;
*i-Cube Center, GyeongSang Nat. Univ., Jinju 660-701, KOREA;
**K-MEM R& Cluster, GyeongSang Nat. Univ., Jinju 660-701, KOREA
(hurby@gnu.ac.kr†)

구름접촉 피로거동을 보이는 다수 자동차 부품들의 제조에는 높은 내구수명을 확보하기 위하여, 열처리 후 높은 경도와 강도를 가질 수 있는 소재와 열처리 방법의 선택이 중요하다. 강 중에서 V은 Pinning effect에 의하여 열간가공 중 결정립 성장을 억제하며, 우수한 상온강도를 얻을 수 있다. 중탄소강재에 V을 첨가할 경우, 부품의 열처리시 유지시간을 효과적으로 줄이면서, 다량의 탄화물 석출에 의한 높은 표면경도를 얻을 수 있다. 우수한 접촉피로특성을 달성하기 위해서는 높은 표면경도와 함께 적절한 수준의 잔류오스테나이트 함량 조절이 필요하다. 이러한 요구조건을 달성하기 위한 방법으로, V첨가 중탄소강재를 일반 크롬강재와 함께 고농도 침탄처리한 후, 구름접촉피로거동에 미치는 고농도열처리의 영향을 조사하였다.

Keywords: Vanadium, Steel, Super-carburization, Rolling contact