

Mn-Al-X-Y (X,Y = Cu, Fe) 합금계의 자기적 특성 (Magnetic Properties of Mn-Al-X-Y (X,Y = Cu, Fe) alloys)

고관영*, 최원규, 윤석길, 조성국, 박중언

울산대학교 재료공학과

* 울산전문대학 금형과

Mn-Al 합금계는 값이 비싼 Co, Ni 또는 희토류 원소를 함유하지 않으면서도 큰 결정자기 이방성과 포화자화값을 갖는 재료로 영구자석재료 및 자기기록매체로서의 응용가능성에 대한 연구가 진행되고 있다.¹⁾⁻⁶⁾ 본 연구에서는 준안정한 강자성 τ 상의 분율과 자기적 특성이 가장 높은 Mn₅₆Al₄₄ 합금에서 Mn 원자를 Cu 원자와 Fe 원자로 동시 치환하였을때의 결정 구조 및 자기적 특성을 분석하였다.

결정구조 실험결과 노냉 시편에서는 τ 상과 β Mn상이 공존하는 영역, κ 상과 τ 상이 공존하는 영역, κ 상만으로 이루어지는 3 부분으로 나눌수 있었고, 열처리 시편에서는 κ 상과 ε 상이 공존하는 영역, κ 상만으로 이루어지는 부분으로 구분되었으며, 급속응고 시편에서는 κ 상과 τ 상 영역 및 κ 상만으로 이루어지는 영역으로 나눌수 있었다. 자기적 특성은 조사한 전 영역에 대해 강자성을 띄고 있었으며 대체적으로 급속응고 시편의 자화값이 노냉 및 열처리 시편보다 약 6~20(emu/g) 정도 증가하였다.

1. A.Morisako and M.Matsumoto: J.Appl.Phys. 61, 4281 (1987)
2. A.Morisako and M.Matsumoto and M.Naoe: IEEE. Trans. Mag. MAG-23, 2470 (1987)
3. A.Morisako and M.Matsumoto: J.Appl.Phys. 67, 5655 (1990)
4. M.Matsumoto, A.Morisako and J.Ohshima: J. Appl. Phys. 69, 5172 (1991)
5. Y.Nagata, H.Sano and K.Ohta: Jpn.J. Appl. Phys. 23, 580 (1984)
6. Y.Sakka and M.Nakamura: J.Mater.Sci. 24, 4331 (1989)