

[SP-17]

Co_{1-x}Ga_x 합금계에 대한 특성조사

유권국¹, 이주열¹, 이연승², 신현준³, 전용석⁴, 이영백⁵
호서대학교 물리학과¹, 한밭대학교 정보통신컴퓨터공학부², 포항가속기연구소³
전주대학교 물리학과⁴, 한양대학교 양자광기능물성연구센터⁵

녹는점이 매우 낮은 Ga은 홀원소 물질로 존재할 경우, 그 응용성이 낮은데 비하여 전이 금속과 합금계를 이루어 갈라이드를 형성하게 되면 알루미늄이드 합금계와 마찬가지로 고온 응용성이 강한 물질로 알려져 있다. 최근에는 자성체와 갈라이드 합금 형성시 갖게되는 광전자기적 특성으로 인하여 반도체 및 광소자로서도 관심을 모으고 있다. 이들 전이금속 갈라이드에 대하여 그 원자 및 화학구조, 그리고 전자구조는 이러한 물리적 특성들과 밀접한 관계가 있다. 본 연구에서는 Co₆₅Ga₃₅ · Co₆₀Ga₄₀ · Co₅₅Ga₄₅ · Co₄₅Ga₅₅ 합금을 제작하여 1000°C에서 48시간 열처리하였다. 제작한 시료의 결정구조, 화학구조, 전자구조 및 자성특성에 대하여 조사하였다. XRD (x-ray diffraction) 측정에 의하여, 제작한 시료의 결정구조와 격자 상수변화를 조사 하였다. XPS (x-ray photoelectron spectroscopy) 측정에 의하여, 제작된 시료의 성분 및 화학적 결합 상태를 조사하였다. 그리고 XAS (x-ray absorption spectroscopy)를 측정하여 XANES (x-ray absorption fine structure)영역에서, 제작한 시료의 전자구조를 조사하였고, VSM (vibrating sample magnetometer)측정으로 조성비 변화에 따른 자성 특성을 조사하였다.

▶ This work was supported by KOSEF (R04-2002-000-00009-0 and q-Psi), and KRF Grants (KRF-2001-015-DP0193).