

$Gax(Ge_2Sb_2Te_3)_{1-x}$ ($x=0, 0.05, 0.1$) 박막의 물성 및 상변화 특성 평가

한광민, 송기호*, 백승철*, 이현용**

전남대학교 기능성 나노 신화학소재 사업단

A study on properties and phase change characteristics of $Gax(Ge_2Sb_2Te_3)_{1-x}$ ($x=0, 0.05, 0.1$) thin films

Gwang-Min Han , Ki-Ho Song* , Seung-Cheol Beak* and Hyun-Yong Lee**

Center for Functional Nano Fine Chemicals in the Chonnam National Univ

Abstract : 본 논문에서는 기존의 GST($GeSbTe=2:2:5$)와 비교하여 상변화 재료로서의 Ga 도핑된 $Ge_2Sb_2Te_3$ 의 가능성을 확인하고자 하였다. 실험에 사용된 Ga 도핑된 $Ge_2Sb_2Te_3$ 박막은 전통적 melt-quenching 방법에 의해 비정질로 제작된 벌크를 Thermal evaporation을 통하여 Si(100) 및 유리(corning glass, 7059) 기판 위에 200nm의 두께로 증착하여 제작하였다. 각 박막의 상변화 특성은 여러 온도에서 열처리된 박막을 X-ray diffraction (XRD) 측정을 통하여 확인하였다. 각 조성 박막의 비정질-결정질 상변화속도 비교를 위하여 나노-펄스 스캐너(nano-pulse scanner)를 사용하여 power; 1~17mW, pulse duration; 10~460ns 범위에서 박막의 상변화에 따른 반사도 차이를 측정 분석하였다. Ga의 도핑농도에 따른 전기적 특성 차이를 확인하기 위하여 4-point probe를 이용하여 박막의 면 저항을 측정하였고 또한 hall 측정을 통하여 박막의 홀 계수, 홀 농도 및 이동도를 확인하고 Ga가 상전이에 미치는 영향에 대하여 분석하였다.

Key Words : $Ge_2Sb_2Te_3$, phase change material, XRD