

TT-P010

Ge-Sb-Te 삼성 분계에서의 열처리 온도에 따른 구성 원소의 상호확산 특성

방기수, 이승윤*

한밭대학교 응용소재공학과

GeSbTe 삼원계 칼코겐화물 합금은 광디스크 및 상변화 메모리에서 활성물질로 사용되는 대표적인 재료이다. GeSbTe 합금은 결정질 상과 비정질 상의 두 종류의 상을 갖는데 그 상에 따라 반사율 및 전기저항이 서로 다르기 때문에 활성물질로서 작용한다. GeSbTe 합금 구성원소의 일부를 포함하는 두 종류의 물질로 접합을 형성하고 열처리 공정을 수행함으로써 GeSbTe 합금을 국부적으로 생성하는 방법이 최근에 보고되었다. 이러한 방법을 상변화 메모리 소자 제조에 이용하면 GeSbTe 합금을 제한된 영역에 나노 스케일로 만드는 것이 가능해져서 GeSbTe 합금의 상변화를 유도하는데 필요한 프로그래밍 전류를 낮추는 효과를 얻을 수 있다. 상변화 메모리 소자 내에서의 GeSbTe 합금의 두께 또는 크기는 상변화 메모리 소자의 동작 특성을 좌우하는 중요한 파라미터이며 이것은 열처리 공정 조건에 따라 결정되므로 열처리 공정 조건에 따라 GeSbTe 합금이 생성되는 양상이 어떻게 변화하는지를 밝힐 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 다양한 열처리 온도 조건에서 Ge-Sb-Te 삼성 분계에서의 구성 원소들의 상호확산 거동을 조사하였다. 순수한 Ge 박막과 조성이 다른 SbTe 박막의 접합을 형성하고 773K까지의 온도 범위에서 열처리를 실시하였다. Auger 수직 분석을 이용하여 Ge, Sb, 및 Te 원소의 깊이 방향의 확산 정도를 조사하였으며 그 결과로서 열처리 온도가 증가함에 따라 상호확산 정도가 심해지고 Te 원소가 상호확산에 있어서 중요한 역할을 한다는 사실을 확인하였다.

Keywords: 칼코겐화물, GeSbTe

TT-P011

Substrate Temperature Effects on Structural and Optical Properties of RF Sputtered CdS Thin Films

황동현, 최정규, 손영국*

부산대학교 재료공학과

In this study, CdS thin films were deposited onto glass substrates by radio frequency magnetron sputtering. The films were grown at various substrate temperatures in the range of 100 to 250°C. The effects of substrate temperatures on the structural and optical properties were examined. The XRD analysis revealed that CdS films were polycrystalline and retained the mixed structure of hexagonal wurtzite and cubic phase. The percentages of hexagonal structured crystallites in the films were seen to be increased by increasing substrate temperatures. The film grown at 250°C showed a relatively high transmittance of 80% in the visible region, with an energy band gap of 2.45 eV. The transmittance data analysis indicated that the optical band gap was closely related to the substrate temperatures.

Keywords: CdS thin film, buffer layer, Sputtering, Substrate temperature, solar cell