

TT-P014

다층구조 프로그래머블 스위치용 칼코겐화물 합금재료

반기수, 정소운, 이승윤*

한밭대학교 응용소재공학전공

프로그래머블 스위치는 프로그래머블 로직 디바이스 내에서 사용자의 프로그래밍에 따라 로직 블록과 배선을 연결하거나 차단하는 기능을 수행하는 전자소자이다. 기존의 프로그래머블 스위치는 상변화 특성을 보이는 칼코겐화물을 이용하는데, 상변화 재료만을 이용하는 스위치는 전기신호 누설의 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 프로그래머블 스위치의 활성물질로서 상변화 재료 및 문턱(threshold) 스위칭 특성을 보이는 칼코겐화물을 포함하는 다층구조를 제안하고, 다층구조에 적용 가능한 칼코겐화물 합금 특성을 보고한다. RF magnetron sputtering 방식을 이용하여 doped GeSbTe 박막을 증착하고 온도에 따른 면저항 및 표면 형상 변화를 관찰하였다. Doped GeSbTe는 기존의 GeSbTe 상변화 재료와는 뚜렷하게 구분되는 면저항 및 표면 형상 변화를 나타내었다. 이러한 결과로부터 doped GeSbTe 합금 박막은 다층구조 프로그래머블 스위치의 활성물질로 사용이 가능하다는 사실을 확인할 수 있었다.

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea funded by the Ministry of Education, Science and Technology 2011-0005620.

Keywords: 프로그래머블 스위치, 상변화 재료, 칼코겐화물, 문턱 스위칭, Threshold switching