

TT-P062

프로그래머블 스위치에 이용 가능한 GeTe 박막의 특성 연구

방기수, 이승윤

한밭대학교 응용소재공학과

칼코겐화물의 일부는 전류 등의 에너지 입력에 따라 결정구조가 비정질 및 결정 사이에서 가역적으로 변화하며 상변화에 따라 전기 저항이 바뀌는 특성을 가지고 있다. 이와 같은 칼코겐화물 상변화 재료의 장점을 이용하여 프로그래머블 스위치를 구현할 수 있다. 그러나 상변화 재료만을 이용하는 프로그래머블 스위치는 전기신호 누설의 문제점이 발생한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 지난 연구에서는 문턱 스위칭 칼코겐화물을 포함하는 다층구조 스위치를 제안하였다. 본 연구에서는 프로그래머블 스위치의 구성물질로서 문턱 스위칭 특성을 보이는 GeTe 박막의 특성을 보고한다. RF magnetron sputtering 방식을 이용하여 GeTe 박막을 증착하고 온도에 따른 결정화 양상 및 표면 형상 변화를 관찰하였다. GeSbTe 박막의 경우 100℃ 근방에서 결정화가 시작되었고, 온도가 증가할수록 결정화가 급격히 진행되었다. 반면 GeTe 박막에서는 온도 증가에 따른 결정화가 거의 일어나지 않았다. 이러한 결과로부터 GeTe 합금 박막은 프로그래머블 스위치의 구성요소로서 문턱 스위칭에 적합한 물질임을 확인할 수 있었다.

Keywords: 프로그래머블 스위치, 칼코겐화물, 문턱 스위칭, RF magnetron sputtering