

TM-P066

Thin Film Deposition of Antimony Tellurides for Ge-Sb-Te Compounds

Byeol Han, Yu-Jin Kim, Jae-Min Park, Tirta R. Mayangsari, Won-Jun Lee

INAME, Faculty of Nanotechnology and Advanced Materials Engineering, Sejong University

개인용 노트북, 태블릿 PC, 핸드폰 기술 발전에 의해 언제 어디서나 데이터를 작성하고 기록하는 일들이 가능해졌다. 특히 cloud 시스템을 이용하여 데이터를 휴대기기에 직접 저장하지 않고 server에 기록하는 일들이 가능해짐에 따라 server 기기의 성능, server-room power 및 space 에 대한 관심이 증가하였다. Storage class memory (SCM) 이란 memory device와 storage device의 장점을 결합한 memory 를 일컫는 기술로 현재 소형 디바이스 부분부터 점차 그 영역을 넓히고 있다. 그중 phase change material을 이용한 phase change memory (PCM) 기술이 가장 각광받고 있다. PCM의 경우 scaling됨에 의해 cell간의 열 간섭으로 인한 data 손실의 우려가 있어 cell의 면적을 최소화 하여 소자를 제작하여야 한다. 기존의 sputtering등의 PVD 방법으로는 한계가 있어 ALD 공정을 이용한 PCM에 대한 연구가 활발히 진행 중이다. 특히 tellurium 원료기체로 silyl 화합물 [1]을 사용하여 주로 $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ 의 조성에 초점을 맞춰 진행되고 있으나, 세부 공정에 대한 기본적인 연구는 미비하다. 본 연구에서는 Ge-Sb-Te 3원계 박막을 형성하기 위한 Sb-Te 화합물의 증착 공정에 대한 연구를 수행하였다. 특히 원료기체로 Si이 없는 새로운 Te 원료기체를 이용하여 조성 조절을 하였고, 박막의 물성을 분석하였다. 또한 공정 온도에 따른 박막의 물성 변화를 분석하였다.

Reference

[1] V. Pore et al., J. Am. Chem. Soc., 131 (2009) 3478

Keywords: Phase change memory, ALD, Sb-Te, Si free Te precursor

TM-P067

MaCE (Metal-Assisted Chemical etching)에 의한 GaAs 마이크로 구조 제어 및 메커니즘 연구

이아리¹, 윤석훈^{1,2}, 지택수², 신재철¹

¹한국광기술원 광바이오센터, ²전남대학교 전자공학과

III-V족 화합물반도체는 트랜지스터와 광다이오드, 레이저 등의 광전소자 제작물질로 오랫동안 사용되어 왔다. III-V 화합물 반도체로 제작된 광전소자의 특성을 향상시키기 위해선 다양한 형태의 표면 구조가 필요하며, distributed feedback 레이저나 distributed Bragg reflector 레이저의 경우 높은 aspect-ratio를 가지는 구조를 필요로 한다. 현재까지 높은 aspect-ratio를 가지는 III-V족 화합물반도체 구조제작을 위해 reactive ion etching (RIE) 방식을 사용 하였는데, 이 방법은 ion collision에 의한 표면 손상과 더불어 에칭 잔여물이 남아 반도체 표면을 오염시키는 문제점을 가지고 있다. 이를 개선하기 위하여 MaCE (Metal-Assisted chemical etching)법이 최근 제안되었는데, 본 연구에서는 MaCE 방법을 통하여 다양한 형태의 GaAs 표면구조를 제작하였다. 본 실험을 통하여 에칭용액 조건에 따라 GaAs의 구조적 특성과 morphology가 달라지는 것을 확인하였다.

Keywords: III-V족 화합물반도체, Metal-Assisted chemical etching, GaAs