

Semiconductor

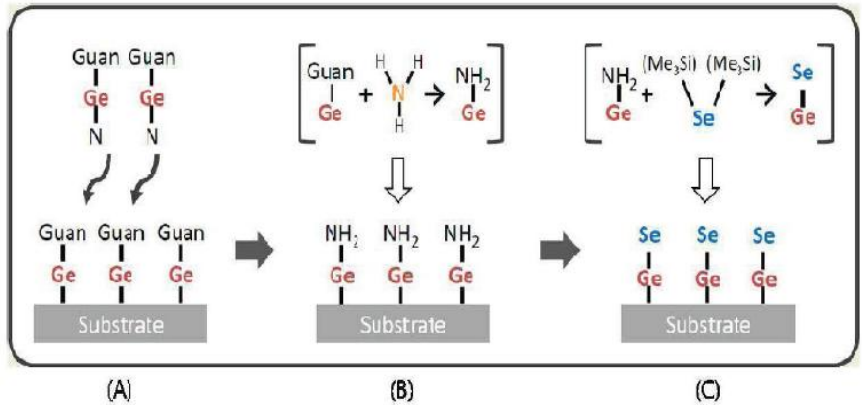
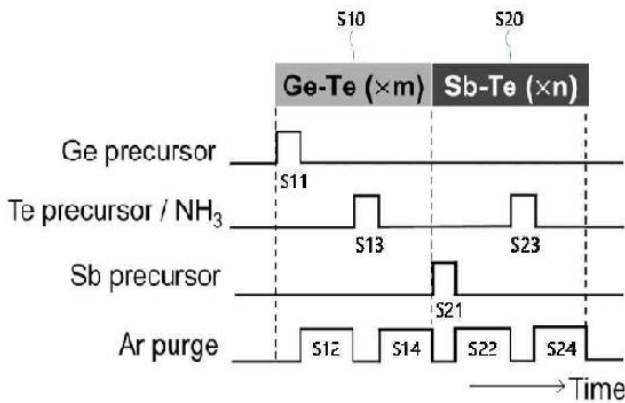
우수한 성능 및 내구성을 갖는 칼코게나이드계 박막의 메모리 소자

서울대학교 공과대학 황철성 교수

기술내용

- 원자층 증착 공정을 이용한 칼코게나이드계 박막의 형성 방법과 이를 적용한 상변화 물질층의 형성 방법 및 상변화 메모리 소자의 제조 방법에 관한 기술임
- 이를 적용한 스위칭 소자의 형성 방법 및 메모리 소자의 제조 방법임

주요도면 및 사진



[원자층 증착(ALD) 공정에 의한 칼코게나이드계 박막의 형성 방법에 적용 될 수 있는 ALD 시퀀스 도면(좌) 및 반응 메커니즘(우)]

기술개발 배경

- Ge의 산화 상태가 +4가인 Ge 전구체 즉, Ge(IV) 전구체를 이용하여 형성되는 물질이 상전이 특성이 우수하지 못할 뿐 아니라, Te가 석출되는 문제가 있음
- 증착 온도를 약 100°C 이상으로 높이면 박막이 잘 응착되지 않는 문제가 발생하기 때문에 저온 구간인 70~80°C 범위로 정해지지만, 밀도 및 강도가 낮아 상기 박막의 품질이 좋지 않음
- 또한, 그에 따라 상전이 특성도 좋지 않기 때문에 실제 상변화 메모리 소자의 구현에 적합하지 않음

특장점(효과)

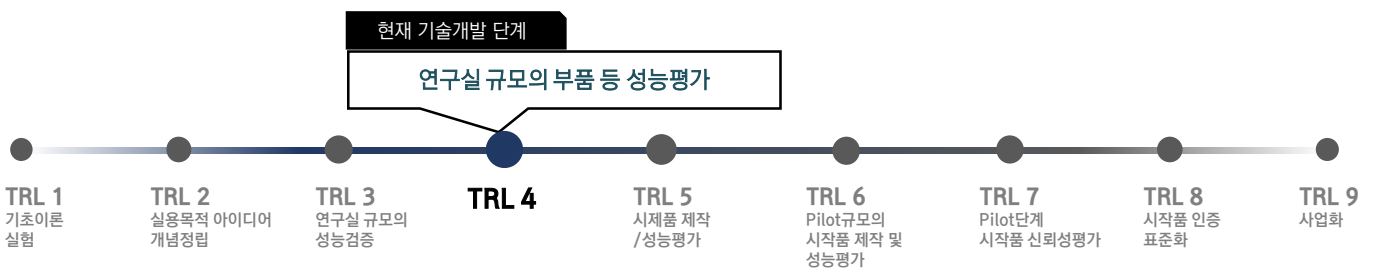
- 반응촉진 가스는 100~200°C의 고온 공정의 가능하도록 하여 기존의 원자층 증착(ALD) 공정에서의 증착 온도(대략 70~80°C) 보다 높음
- 원자층 증착 공정을 이용해서 우수한 막질, 우수한 상변화 특성 및 우수한 내구성을 갖는 칼코게나이드계 박막 형성 가능
- 박막 형성 방법을 적용하면, 우수한 성능을 갖는 스위칭 소자 및 이를 포함하는 메모리 소자 구현 가능

기술활용분야

- 메모리 소자가 사용되는 모든 전자기기

응용분야 및 적용제품	관련 업체
<ul style="list-style-type: none"> • 응용 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터, 노트북, 모바일 기기, 스마트 워치, TV 등 메모리 소자가 사용되는 전자 기기에 활용 - 인공지능, 자율주행자동차, 사물인터넷, 5G 등 4차 산업 분야에 적용 • 적용제품 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트폰, 컴퓨터, 노트북, 스마트 워치, 가전용 TV 등 메모리 소자가 사용되는 전자기기 	<ul style="list-style-type: none"> • 메모리 소자 전문 제조 기업 • 메모리 소자 활용 기업

기술개발단계



지식재산권 현황

No.	기술명	출원번호	등록번호	국가
1	원자층증착 공정을이용한칼코게나이드계박막의형성방법, 이를적용한상변화물질층의형성방법및상변화메모리소자의제조방법	10-2021-0142320	-	KR
2	원자층증착 공정을이용한칼코게나이드계박막의형성방법, 이를적용한상변화물질층의형성방법및상변화메모리소자의제조방법	10-2021-0142321	-	KR

기술이전상담 및 문의: 서울대학교 산학협력단 이한용 변리사

✉ hyonglee25@snu.ac.kr

☎ 02-880-2026