



# 서로 다른 조성의 구리산화물막들을 구비하여 양방향 정류 특성을 갖는 저항변화 메모리소자

## 기술 개요

Overview

### ① 적용분야

메모리 소자에 관한 것으로, 보다 상세하게는 저항변화 메모리소자 (resistance change RAM; ReRAM)에 관한 것임

### ② 기술요약

양방향 다이오드 스위칭 특성을 갖는 제1 구리 산화물막과 양방향 저항성 스위칭 특성을 갖는 제2 구리 산화물막의 적층구조를 사용하여, 양방향 정류 특성을 갖는 저항변화 메모리소자를 구현함, 이를 통해 추가적인 선택소자가 필요하지 않은 crosspoint array 구현가능

### ③ 특허 권리 범위

한쌍의 전극들 사이에, 양방향 다이오드 스위칭 특성을 갖는 제1 구리 산화물막(ex. CuO)과 양방향 저항성 스위칭 특성을 갖는 제2 구리 산화물막(ex. Cu<sub>2</sub>O)의 이종층을 갖고, 상기 제1 구리 산화물막과 상기 제2 구리 산화물막은 다수의 결정입자를 포함하는, 저항변화 메모리소자



#### 기술의 목적

추가적인 선택소자를 연결하지 않는 cross point array 구현



#### 해결 방안

한쌍의 전극들 사이에, 양방향 다이오드 스위칭 특성을 갖는 제1 구리 산화물막과 양방향 저항성 스위칭 특성을 갖는 제2 구리 산화물막의 적층구조를 사용함



#### 기술의 특징점

추가적인 선택소자를 연결하지 않는 cross point array 구현하더라도 셀간 간섭없이 데이터 읽어낼 수 있음, 또한 저비용 용액법을 사용하여 구리 산화물막을 제조할 수 있음

## 기술적용 시 기업의 이점

추가적인 선택소자를 연결하지 않는 cross point array 구현하더라도 셀간 간섭없이 데이터 읽어낼 수 있음, 또한 저비용 용액법을 사용하여 구리 산화물막을 제조할 수 있음

## SWOT분석 Analysis



추가적인 선택소자를 연결하지 않는 cross point array 구현하더라도 셀간 간섭없이 데이터 읽어낼 수 있음, 또한 저비용 용액법을 사용하여 구리 산화물막을 제조할 수 있음



용액법을 사용하여 상부 구리 산화물막을 형성할 때, 하부 구리 산화물막이 용매에 의해 영향을 받을 수 있음

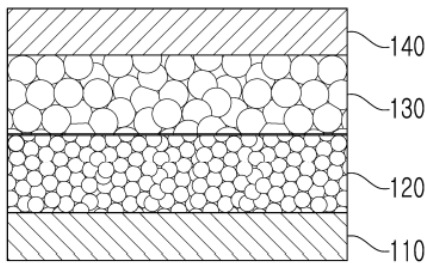


비휘발성 메모리 중 상용화된 Nand Flash가 갖는 스케일링 한계로 인해, 이를 차세대 메모리로 대체하고자 하는 시도가 꾸준함



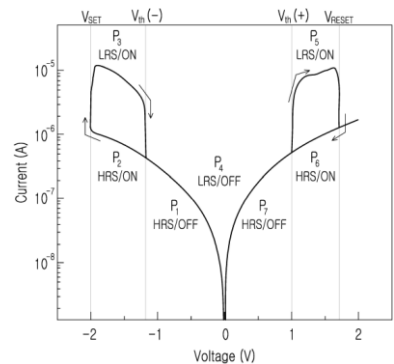
저항변화 메모리소자(ReRAM)은 다른 차세대 메모리 대비 느린 반응성과 내구성에 한계를 나타내고 있음

## 대표도면 Drawing



<저항변화 메모리 단위셀 단면도>

110: 제1 전극, 120: 제1 구리산화물막  
130: 제2 구리산화물막, 140: 제2 전극

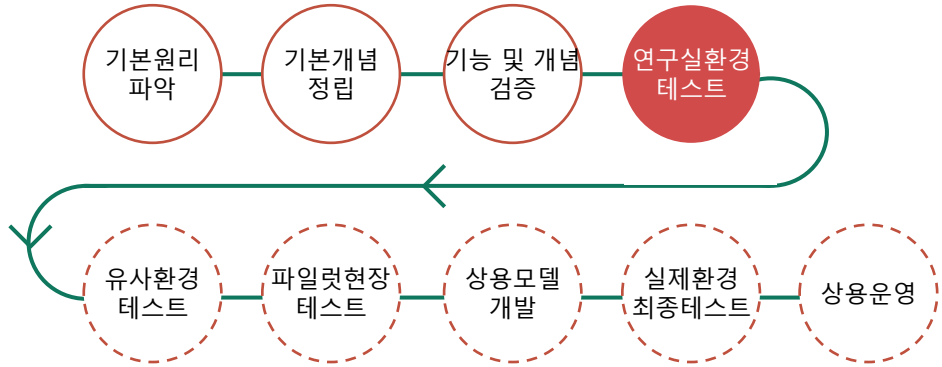


<저항변화 메모리 단위셀의  
전류-전압 그래프>

## 기술의 완성도

Technology  
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



## 특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
양방향 정류 특성이 부여된 저항 변화 메모리 소자 및 이의 제조방법	10-2019-0043229 (2019.04.12)	10-2171177 (2020.10.22)	한국

## 기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
저항변화메모리, 양방향, 다이오드	resistance change RAM (ReRAM), bipolar, diode

## 발명자

Inventor Info.

교수명	김덕기
소속	세종대학교 전자정보통신공학과
연구분야	반도체 소자/ 공정
E-mail	deokkeekim@sejong.ac.kr
웹사이트	http://home.sejong.ac.kr/~deokkeekim/#

