

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

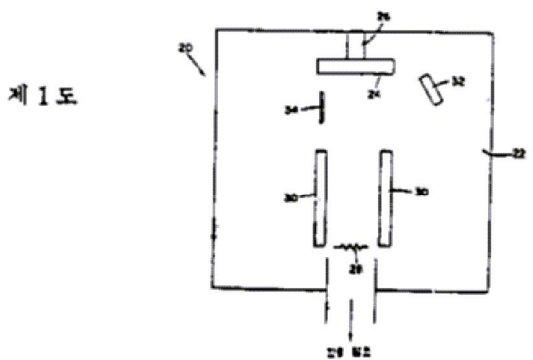
(51) Int. Cl. ⁵ C01G 17/00	(11) 공개번호 특 1994-0019603	(43) 공개일자 1994년 09월 14일
(21) 출원번호 특 1994-0003000		
(22) 출원일자 1994년 02월 19일		
(30) 우선권주장 8/021,146 1993년 02월 23일 미국(US)		
(71) 출원인 미합중국 10504 뉴욕주 아몬크 모하메드 오사마 아보엘포토	인터내셔널 비니네스 머신즈 코포레이션 윌리엄 티. 엘리스	
(72) 발명자 미합중국 12603 뉴욕주 포그킵시 팀버라인 드라이브 4 마이클 존 브래디		
	미합중국 10509 뉴욕주 브루스터 스타르 리지 매너 웨스트 리지 로드 25 리아 크루신-엘바움	
	미합중국 10522 뉴욕주 도브스 페리 비치데일 로드 79	
(74) 대리인 김성택, 주성민		

심사청구 : 있음

(54) 원소 구리에 필적하는 실온 전기 저항률을 갖는 화합물 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 실온에서 보통 낮은 전기 저항률을 나타내는 새로운 화합물에 관한 것이다. 특히, 화학량론 구리 게르마나이드 (Cu₃Ge) 화합에 적어도 1~15원자%의 갈륨 및/또는 최소한 1~15원자%의 금을 사용함으로써 원소 구리에 필적하는 실온 저항률을 달성할뿐만 아니라, 고온에서 공기 또는 산소에의 노출시에도 뛰어난 화학적 및 전자적 안정도를 갖는 것으로 알려졌다. 더욱이, 본 발명의 화합물은 종종 반도체 디바이스 특성을 저하시키는 원인이 되는, 원소 및 화합물 반도체들 내로의 구리 확산과 관련된 어떠한 문제도 일으키지 않는다. 이외에도, 본 발명은 앞에서 언급한 새로운 화합물을 제조하는 방법에 관한 것이다.



대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

원소 구리에 필적하는 실온 전기 저항률을 갖는 화합물 및 그 제조 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법에 사용되는 전형적인 장치를 도시하는 개략도.

제2도는 상부에 Ge층이 피착되어 있으며, 어닐링 이전에 본 발명의 연속 피착 방법을 사용하여 Ga층 및 Cu층이 피착되어 있는 반도체 기판의 개략 단면도.

제5도는 a) 1-2원자%의 Ga가 함유되는 Cu₃Ge 기판, 및 b) Au와 Ga의 혼합물이 함유된 Cu₃Ge 기판에 있어서

저항률 대 온도에 관한 그래프.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1 내지 15원자%의 Ga 및/또는 Au를 함유하는 화학량론 Cu_3Ge 의 본체를 포함하여 실온에서 낮은 저항률을 갖는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화학량론 Cu_3Ge 본체가 1 내지 5원자%의 Ga 및/또는 Au를 함유하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 화학량론 Cu_3Ge 본체가 1 내지 3원자%의 Ga 및/또는 Au를 함유하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학량론 Cu_3Ge 본체가 Ga를 함유하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학량론 Cu_3Ge 본체가 Au를 함유하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 6

제1항에 있어서, 실온에서 상기 화합물의 저항률이 약 2.6 내지 약 $2.9 \mu\Omega \cdot cm$ 인 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물.

청구항 7

높은 산화 저항 화합물을 제조하기 위한 방법에 있어서, (a)상부에 Ge층이 피착되어 있는 반도체 기판을 제조하는 단계 : (b)Ga, Au 그리고 Ga와 Au의 혼합물로 이루어진 그룹으로부터 선택된 물질층을 상기 기판 위에 피착시키는 단계 : (c)상기 물질층 위에 Cu층을 피착시키는 단계 : 및 (d)상기 물질을 함유한 화학량론 Cu_3Ge 를 생성하기 위해서 약 15분 내지 약 3시간 동안 약 $150^\circ C$ 내지 약 $500^\circ C$ 범위의 온도로 상기 기판과 물질층들을 어닐링시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 기판과 물질층들을 어닐링시키는 상기 단계가 약 30분 동안 $400^\circ C$ 의 온도에서 실행되는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 15원자%의 양의 Ga를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 5원자%의 양의 Ga를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 3원자%의 양의 Ga를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 15원자%의 양의 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 5원자%의 양의 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 2원자%의 양의 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 15

제7항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 15원자%의 양의 Ga와 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 5원자%의 양의 Ga와 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 물질이 상기 화합물의 약 1 내지 3원자%의 양의 Ga와 Au를 포함하는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 18

제7항에 있어서, 상기 물질이 상기 층이 1500 내지 약 2000Å의 막 두께로 피착되는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

청구항 19

제7항에 있어서, 상기 기판 위에 피착된 상기 물질의 층이 E-비임 증착, 스퍼터링 또는 보트(boat) 증착에 의해 피착되는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

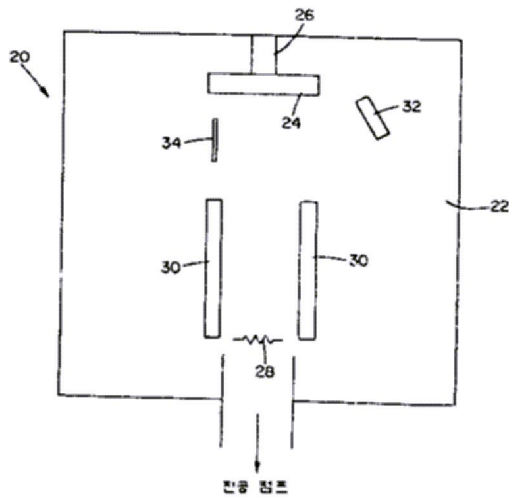
청구항 20

제7항에 있어서, 상기 높은 산화 저항 화합물이 180° K에서 약 2.6 내지 약 2.9 $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ 의 전기 저항을 갖는 것을 특징으로 하는 높은 산화 저항 화합물 제조 방법.

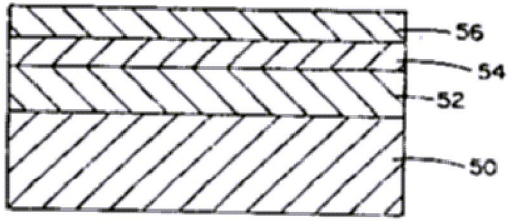
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



도면2



도면5

