

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 39/00	(11) 공개번호 특 1997-0024331	(43) 공개일자 1997년 05월 30일
(21) 출원번호 특 1995-0036852	(22) 출원일자 1995년 10월 24일	
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호	(72) 발명자 공준호	
(74) 대리인 이영필, 권석흥, 윤창일	(74) 대리인 경기도 성남시 분당구 서현동 96 시범우성아파트 218동 1102호	

심사청구 : 없음

(54) 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치 및 방법

요약

본 발명은 강자기장의 정렬 효과를 응용한 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치 및 방법에 관한 것으로, Tesla 단위의 강력한 자계를 발생시키는 전자석을 기판 주변에 구비하여 용착되는 타겟 물질의 증기(YBCO) 즉 미세한 입자들을 기판 상에 재정렬시켜 용착되게 함으로써, 기판 상에 균일한 고정렬의 초전도 박막을 제조할 수 있어, 초전도 박막 표면의 거칠기를 현저히 개선할 수 있는 장점이 있다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 이저 용발법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치의 개략적 구조도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

타겟 물질을 용발시키기 위한 빔을 방출하는 광원과, 초전도 박막의 재료가 되는 타겟 및 상기 재료가 증착되어 상기 초전도 박막이 형성되는 기판과 이 기판을 가열하기 위한 히터가 마련된 진공 챔버를 구비한 고온 초전도 박막 제조 장치에 있어서, 상기 진공 챔버 내에 상기 광원으로부터 입사되는 빔이 상기 타겟 물질을 용발시켜 상기 기판에 증착되게 할 때 상기 기판에 용착되는 상기 타겟 물질의 입자를 재정렬시켜 주기 위한 자계 발생 수단을 구비하여 된 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광원은 엑시머 레이저인 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기판은 결정면이 (100)인 MgO 기판을 상기 타겟과 50~70mm의 간격을 두고 서로 마주보게 배치된 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치.

청구항 4

제1항, 제2항 및 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자계 발생 수단은 상기 기판에 수직인 방향으로

자기장이 형성되도록 하는 코일을 상기 기판 주변에 구비한 전자석인 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 광원에서 상기 타케트로 조사되는 빔은 600~800 mJ/pulse의 범위의 에너지를 갖는 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 장치.

청구항 6

타케트 물질을 용발시키기 위한 빔을 방출하는 광원과, 초전도 박막의 재료가 되는 타케트와 상기 재료가 증착되어 상기 초전도 박막이 형성되는 기판과 이 기판을 가열하기 위한 히터와 자계 발생 수단이 마련된 진공 챔버를 구비한 고온 초전도 박막 제조 장치에 있어서, 상기 광원으로부터 방출되는 레이저 빔으로 초전도 박막 재료인 상기 타케트 물질을 용발시켜 상기 기판 상에 초전도 박막을 용착하되, 이 때 자기장을 발생시켜 상기 용발된 타케트 물질의 입자들이 상기 기판상에 일정한 방향으로 정렬하도록 용착하는 단계; 상기 기판 상에 용착된 초전도 박막을 어닐링 하는 단계; 및 상기 어닐링된 상기 초전도 박막을 상온으로 냉각하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 용착하는 단계에서는 상기 기판의 온도를 700~800℃로 유지하면서 상기 챔버 내부를 산소로서 180~200 mTorr로 유지하여 5~10분간 초전도 박막을 상기 기판 상에 용착하는 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 방법.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 어닐링 하는 단계에서는 상기 챔버 내부에 산소를 300 Torr 이상되도록 주입하여 550℃에서 45분을 유지하여 상기 기판 상에 용착된 초전도 박막을 어닐링 하는 것을 특징으로 하는 레이저 용발에 의한 고정렬 초전도 박막 제조 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

