

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/20

(11) 공개번호 특1997-0077142
(43) 공개일자 1997년 12월 12일

(21) 출원번호	특1996-0018743
(22) 출원일자	1996년 05월 30일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호
(72) 발명자	이은홍
(74) 대리인	이영필, 권석흥, 윤창일

심사청구 : 없음

(54) 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치 및 그 방법

요약

본 발명은 레이저 빔을 타겟 중심에 대하여 양쪽으로 주사하는 펄스파 레이저 증착(pulsed laser deposition: PLD)법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치 및 방법에 관한 것으로, 제조 장치에 있어서는 미러를 광원에서 방출된 레이저 빔이 타겟 회전축을 중심으로 타겟 양쪽에 주사되도록 일정한 각도 범위 내에서 회전하도록 형성한 것을 특징으로 하고, 제조 방법에 있어서는 레이저 빔을 상기 타겟 회전축을 중심으로 상기 타겟의 양쪽면에 주사되도록 상기 미러를 상기 일정한 각도 범위 내에서 회전시키면서, 상기 미러에서 반사된 레이저 빔으로 상기 타겟 물질을 용발시켜 상기 기판상에 초전도 박막을 증착하는 단계; 및 상기 기판상에 증착된 초전도 박막을 어닐링하는 단계; 를 포함하도록 한 것을 특징으로 한다.

대표도

도4

명세서

[발명의 명칭]

펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치 및 그 방법

[도면의 간단한 설명]

제4도는 본 발명에 따른 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막의 제조 장치에서 미러의 동작을 나타내는 설명도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

초전도 박막의 재료가 되는 타겟 및 상기 타겟 물질이 증착되어 상기 초전도 박막이 형성되는 기판이 마련된 진공 챔버, 상기 타겟 물질을 용발시키기 위한 레이저 빔을 방출하는 광원 및 상기 레이저 빔이 상기 타겟에 주사되도록 반사시켜 주는 미러를 구비하여 된 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조장치에 있어서, 상기 미러는 상기 레이저 빔이 상기 타겟 회전축을 중심으로 상기 타겟 양쪽에 주사되도록 일정한 각도 범위 내에서 회전하도록 형성된 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광원은 펄스당 800~1000mJ 범위의 에너지를 갖는 레이저 빔을 방출하는 엑시머레이저인 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기판은 결정면이 (100)인 MgO기판으로서 상기 타겟과 50~70mm의 간격을 두고 서로 마주보게 배치된 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 미러는 상기 레이저 빔이 상기 회전축을 중심으로 타겟의 양쪽면에 번갈아 주사되도록 회전 동작하는 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 장치.

청구항 5

타겟 및 상기 타겟 물질이 증착되는 기판이 마련된 진공 챔버, 상기 타겟 물질을 용발시키기 위한 레이저빔을 방출하는 광원, 및 상기 레이저 빔이 상기 타겟에 주사되도록 반사시키되, 상기 레이저 빔이 상기 타겟 회전축을 중심으로 상기 타겟 양쪽면에 주사되도록 일정한 각도 범위내에서 회전하도록 형성된 미러를 구비하여 된 장치를 이용한 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 방법 있어서, 상기 레이저 빔을 상기 타겟 회전축을 중심으로 상기 타겟의 양쪽면에 주사되도록 상기 미러를 상기 일정한 각도 범위내에서 회전시키면서, 상기 미러에서 반사된 레이저 빔으로 상기 타겟 물질을 용발시켜 상기 기판상에 초전도 박막을 증착하는 단계; 및 상기 기판상에 증착된 초전도 박막을 어닐링하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 미러는 상기 레이저 빔이 상기 타겟 중심축의 양쪽면에 번갈아 주사하는 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 증착 단계에서는 상기 기판의 온도를 700~820℃범위로 유지하고, 상기 챔버 내부는 산소로서 100~500mTorr의 압력을 유지하는 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 어닐링 단계는, 상기 챔버 내부를 산소로서 500Torr의 압력으로 올리고 550℃에서 45분을 유지하는 단계; 및 상기 기판상에 증착된 초전도 박막을 상온으로 냉각하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 펄스파 레이저 증착법을 이용한 고온 초전도 박막 제조 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면4

