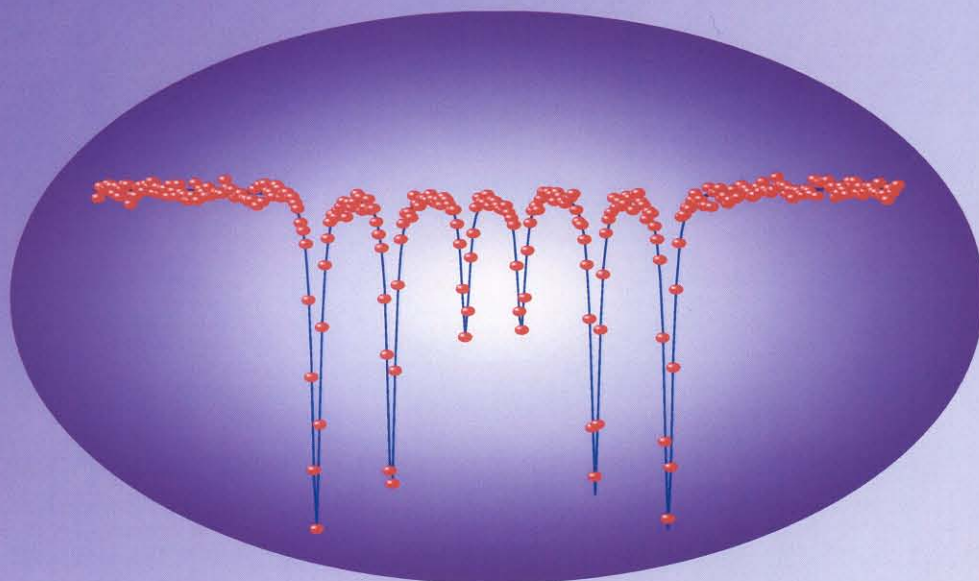


한국자기학회 2007년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄

- 나노 기술 및 응용 -

논문 개요 집



일시 2007. 1. 17 (수)
장소 국민대학교 과학관
주최 스핀양자 뫼스바우어 분광 연구소
국민대학교 스핀트로닉스 연구 센터
국민대학교 BK21 사업단 기능성 초미세 자성연구팀
주관 (사) 한국자기학회

Mössbauer & Nano Symposium 2007
Nano-Technology and Applications



The Korean Magnetism Society

분자선 증착법에 의해 성장한 반도체 MnTe 박막의 약강자성 특성

김우철*, 김삼진*, 김광주**, 윤정범***, 정명화***, 김철성*

*국민대학교 물리학과

**건국대학교 물리학과

***한국 기초과학지원 연구원

분자선 증착법(Molecular beam epitaxy)을 이용하여 MnTe를 Si(111):B와 Al₂O₃(0001)의 기판위에 성장을 시켰다. Mn과 Te이 들어있는 각각의 K-cell을 사용하여 기판온도와 Te의 비율을 변화시켜 가면서 Mn과 Te을 합성하였다. 이 경우 증착비율은 1.1 Å/s이었고 성장된 층의 두께는 대략 700 Å 정도였다. 합성된 MnTe를 x-선회절(XRD), 초전도 양자 간섭계(SQUID), 물리적 측정장비(PPMS) 및 광전자 분광기(XPS)를 사용하여 박막의 구조적, 자기적 및 전기 수송 특성을 조사하였다. X-선회절 실험결과 Si(111) 기판에서 성장한 MnTe 박막의 경우 400 °C 기판온도에서 Mn과 Te의 양이 1:2.7 일 경우 순수한 hexagonal MnTe의 다결정상이 얻어졌다. 한편 Al₂O₃(0001) 기판에서 성장한 MnTe 박막의 경우는 XRD의 (0002) 면의 0.27°의 ω -scan 선폭치와 Rheed의 streaky 패턴의 결과로부터 MnTe 박막이 에피성장했음을 알 수 있었다. 자기적 특성 실험결과 다결정 및 에피성장 MnTe 박막 모두 실온에서 자기이력 곡선을 보여주는 약강자성 특성을 나타내었다. 전기수송 측정 실험에서 온도에 따른 비저항은 다결정 및 에피성장 박막 모두 전형적인 반도체 특성을 보여주었다. 광전자분광(XPS) 실험으로부터 다른 상이 섞여있지 않은 MnTe만의 결합을 확인할 수 있었다.