

In Plane 방식의 P-N Junction 박막열전소자 제작

권성도^{1,2}, 김은진³, 이윤주³, 윤석진¹, 주병권², 김진상^{1,*}

한국과학기술연구원¹, 고려대학교², 한국산업기술대학교³

Design of In Plane P-N Junction Thin-Film Thermoelectric Device

Sung-do Kwon^{1,2}, Eun-jin Kim³, Yun-ju Lee³, Seok-jin Yoon¹, Byeong-Kwon Ju², Jin-Sang Kim¹

Korea Institute of Science & Technology¹, KOREA Univ.², Korea Polytechnic Univ.³

Abstract : 초소형 박막의 열전 발전모듈은 작은 부피와 한번 설치시 교체없이 지속적인 전원공급으로 소형의 센서 노드에 전원으로 각광 받고 있다. 이에 본 논문에서는 In Plane 방식의 P/N Junction의 박막형 열전소자를 제작하여 보았다. 열전 박막인 P-type의 BiSbTe₃ 와 N-type의 Bi₂Te₃은 (001)GaAs 기판에 MOCVD(Metal Organic Chemical Vapour Deposition)방식으로 성장하였으며 전극으로는 E-Beam Evaporator를 이용하여 금(Au), 알루미늄(Al)을 사용하였다. 열전박막의 두께는 MOCVD의 성장시간과 온도 MO-x 가스의 압력으로 조절하여 주었다. 제작결과 1Pairs 당 약 63 μ V/K을 나타내었다.

Key Words : Thermoelectric, thin film, MOCVD, BiTe