

## 기체 속도 제어를 통한 MOCVD법을 이용한 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 열전 필름 성장

유현우<sup>1,2</sup>, 정규호<sup>1</sup>, 최원철<sup>1</sup>, 김효정<sup>1,2</sup>, 박 찬<sup>2</sup>, 김진상<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>한국과학기술연구원 재료연구본부 전자재료센터

<sup>2</sup>서울대학교 공과대학 재료공학부

**Abstract :** 본 연구에서는 개조된 MOCVD법을 이용하여 (100) GaAs 기판 위에 나노 구조 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 열전 필름을 성장시켰다. 기존의 MOCVD법과 달리 서셉터의 모양을 변화시켜 기체상태에서 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 나노파티클의 형성과 기판위에서 성장을 유도 하였다. 또한 서셉터의 노즐의 면적을 변화시켜 기체의 속도를 제어함에 따라 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 필름을 형성시켰다. 서셉터의 모양의 변화에 따라 기체 상태에서 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 나노파티클을 형성하고 이를 기판위에서 성장시켜 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 열전 필름의 결정립계를 조절할 수 있었고, 또한 노즐의 면적의 변화에 따른 기체의 속도를 제어하여 Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> 결정립계 및 결정 배향 방향을 조절 하였다. 본 연구결과에서는 MOCVD 반응관의 서셉터의 모양 및 노즐의 면적의 변화에 따라 결정립계 및 결정 성장방향이 조절될 수 있음을 확인하였고 이러한 변화에 따라 열전도도를 제어하여 열전성능지수의 향상을 기대할 수 있다.

**Key Words :** Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> MOCVD, Susceptor

---

† 교신저자) 이름, e-mail: xxx@kieeme.or.kr, Tel:012-456-7890  
주소: 서울시 강남구 한국전기전자재료학회