

용해-분쇄-소결법에 의해 제조된 Bi-Sb-Te 계 열전재료의
밀링시간에 따른 열전특성

The Effect of Milling Time on Thermoelectric Property of Bi-Sb-Te Materials
Synthesized by Melting-Milling-Sintering Process

하국현, 유지훈[†], 배승철, 이길근^{*}

한국기계연구원 분말재료연구센터, *부경대학교 신소재공학부

(jhyu01@kmail.kmm.re.kr[†])

P 형 반도체인 Bi-Sb-Te 계 금속간 화합물은 상온에서 높은 열전특성을 갖는 재료로서 현재 열전냉각용 소자의 재료로서 널리 이용되고 있다. 일반적으로 단결정성장법으로 제조된 열전재료는 낮은 가공성으로 인해 소자로의 응용에 제한이 있는 반면, 분말야금법으로 제조된 열전재료는 재료내에 다결정을 형성시킴으로서 재료의 강도를 부여함과 동시에 입자내 결정결함 형성에 따른 금속전도를 유도함으로써 열전특성을 향상시킬 수 있다. 본 연구에서는 용해-볼밀링법을 이용하여 p 형 반도체인 Bi-Sb-Te 계 열전재료 분말을 제조하였고, 이를 방전플라즈마 소결법을 이용하여 소결체 열전재료를 제조하였다. 제조된 열전재료에 대해 각각 seeback 계수, 전기비저항 및 열전도도를 측정함으로써 열전재료의 성능지수를 분석하였고, 볼밀링 시간에 따른 열전특성을 미세구조 및 전기적 특성 관점에서 조사하였다.