# The Performance Improvement of Doped Thermoelectric module using Finite Element Analysis

백규동, 정재학*
영남대학교
(jhjung@ynu.ac.kr*)

최근 그린에너지 시장에서 부각되고 있는 열전소자 시장은 중국의 저가형 제품과 러시아의 고효율 제품으로 인해 열전소자 시장이 주춤하고 있는 상황이다. 이로 인해 열전소자 시장에서 제품의 경쟁력을 높이기 위해서는 신소재를 이용한 다양한 온도 별 열전재료 개발과 기존 상온용 모듈의 출력효율 및 안정성은 더 높여야 할 필요가 있다.
본 연구에서는 열전소자의 내구성 저하와 밀접한 연관이 있는 기판과 소자 간의 결합력 향상을 위해 가공 된 소자에 도금물질을 첨가하는 연구를 하였다. 이에 도금 조건 별 결합력 향상 조건을 분석하기 위해 열전재료인 Bi2Te3의 재료특성, 열 전도율, 열 팽창계수 및 도금 재료와 두께 조건을 유한요소해석을 통해 기판과 도금된 소자 간의 온도조건에 따라 변하는 열 응력을 해석하였다. 따라서 내구성 향상이 가능한 매커니즘을 규명하고 열전소자의 최적의 도금조건을 도출하고자 한다.