

열전효율에 미치는 온도편차의 영향
Effect of Heat Deviation on Thermoelectric Efficiency

박수동[†], 김봉서, 이희웅
 한국전기연구원 신소재응용연구그룹
 (john@ken.re.kr[†])

최근 급증하고 있는 신 에너지 분야에서의 관심과 함께 IT 분야에서 속속 개발되고 있는 저에너지 소비형 전자기기의 동력원으로서 열전발전기술이 새롭게 주목받고 있다. 실생활에서의 실용화를 위한 열전발전 연구들은 주요 산업설비에서 발생하는 폐열을 이용하여 전력화하는 신재생 에너지원으로서의 응용이 우선적으로 검토되고 있고, 국내에서도 소각로와 발전소를 대상으로 한 열전발전 실용화 연구가 진행 중에 있다.

열전발전 기술을 이용하여 산업폐열원에서 전력을 생산하기 위해서는 폐열원의 열분포 특성의 검토가 선행되어야 한다. 특히 일반적 산업폐열원의 경우 발전소자가 설치될 열원에서의 열분포가 실험실 조건에서와 같이 일정면적에서의 균일 열량조건을 만족시키기는 어렵고 국부적 불균일 열분포 특성을 나타낼 가능성이 매우 높다. 이같은 불균일 열원특성은 열전모듈의 직렬연결을 기본으로 하고 있는 열전 발전시스템의 발전능에 직접적 영향을 미치게 되므로 불균일 열원특성에 따른 열전 발전능의 평가는 열전발전기 전체의 발전능을 평가하는 매우 중요한 인자이다.

본 연구에서는 Bi-Te 계 열전발전모듈을 이용하여 열편차 조건에서의 열분포 특성 및 열전달 특성변화를 조사하고 이것에 따른 단위발전소자의 발전특성 변화를 규명하고자 하였다.