

핀 - 베이스 접합에 따른 히트싱크의 열 유동 해석 Heat flow analysis of heat sinks with fin - base junctions

입송철, 강계명[†], 장시영*, 김현태**, 이동현**

서울산업대학교 신소재공학과, *한국항공대학교 항공재료공학과, **(주)아이메탈아이

(littbird@snut.ac.kr[†])

최근 각종 전자기기, 정보통신기기의 고성능화, 고출력화, 경량화의 추세에 따라 단위면적당 발열량이 급격히 증가하여 제품의 성능 및 신뢰성에 커다란 영향을 미치고 있다. 전자기기의 칩의 수명이나 신뢰성은 작동온도에 따라 좌우되어, 온도가 10 °C 증가할 때, 수명은 50 % 이상 감소하는 것으로 보고 되고 있다. 즉 전자기기의 성능과 수명은 불순물이나 부품자체 불량과 함께 사용분위기 온도의 영향이 큰 인자로 작용함을 알 수 있다. 이에 따라 냉각 문제를 해결하기 위하여 히트싱크를 부착하여 전자소자로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출시키기 위한 연구는 중요한 연구의 대상이 되었다.

본 연구에서는 소형 히트싱크 모델의 핀 형상 및 재질에 따른 열 유동현상을 전산모사하고자 하였다. 전산모사용 히트싱크는 CPU 및 반도체에서 사용되어지는 히트싱크로서 핀-베이스 접합 히트싱크와 압출재 히트싱크의 두 가지 모델을 선정하여 열유동해석에 적용하였다. 이 두가지 모형의 히트싱크 모델에 사용환경(강제대류와 자연대류) 변화에 따른 열 흐름과 주변 공기 흐름을 전산모사를 통하여 해석하고자 하였다.

Reference

- 1 Manoj Magulapally, Kamal Karimanal, " Use of Shell Conduction Plates for Compact Models of Extruded Heat Sinks in Forced Convection Environments", 2002 Inter Society Conference on Thermal Phenomena , 330-334, 2002
- 2 S C Lim, S Y Chang, H T Kim, D H Lee, and K M Kang, Korean Journal of Materials Research, 14(7), 522(2004)
- 3 S C Lim, J U Choi, K M Kang, Korean Journal of Materials Research, 14(11), (2004)