

## A6 (분과초청강연)

### 마이크로 전자소자용 방열재로 응용되는 소결복합재료의 설계

(Design of Thermal Management Composite Materials  
for Microelectronic Applications)

한양대학교 금속재료공학과 이 재 성

고출력 IC 의 heat sink 및 microwave package용으로 방열 및 차폐 기능을 갖는, 최근 microelectronic package 분야에서 주목을 받고 있는 방열재료로 W-Cu, Mo-Cu, SiC-Al, SiC-Cu 및 AlN-Cu와 같은 소결 복합재료에 대한 개발이 최근 미국, 일본을 비롯한 선진국에서 활발히 진행되고 있다. 이들 재료는  $Al_2O_3$  및 BeO 와 같은 ceramic 절연기판 재료와 상응하는 열팽창특성(7-8ppm/K)과 함께 높은 열전도율을 갖는 재료의 설계가 용이한 장점을 갖고 있다. 특히 W-Cu 재료는 높은 열전도성(200W/mK) 때문에 활발히 연구되고 있는 대상재료로서, ceramic 기판과 대응하는 열팽창특성을 만족하는 W-10-20wt.%Cu 조성범위의 재료가 주요 개발목표가 되고 있다. 현재 W-Cu 방열재료의 경우 가장 큰 연구과제는 복잡형상의 electronic package 성형가공을 위한 분말사출성형기술(powder injection moulding)의 최적화와 소결에 의한 W-Cu 성형체의 완전치밀화이다. 본 강연에서는 W-Cu 계를 대상으로 마이크로 전자소자용 방열재료로 개발되고 있는 외국의 연구 동향을 살펴보고 현재 본 연구실에서 열물성의 극대화를 목표로 진행되고 있는 W-Cu 소결복합재료의 개발현황에 대해 소개하고자 한다.