

차세대 전자패키지용 고방열 융복합 신소재 기술개발

이우성*

전자부품연구원

(wslee@keti.re.kr*)

파워 디바이스의 경박단소, 다기능화, 고집적화에 의한 열밀도의 증가로 열의 방출에 대한 대책이 요구되며, 소자의 열방출은 소자의 신뢰성 및 수명과 밀접한 관련이 있다. 본과제에서는 고방열 회로기판 및 Die Attach Film (DAF), Thermal Spreader 등 각종 방열 대책에 요구되는 제품을 개발하며 이를 위한 회로기판용 방열 소재, 고방열 점착필름, 열가소성 패키지소재, 고방열 세라믹소재 등의 핵심 소재를 개발한다. 고방열 재료는 고열전도성 필러 소재와 고분자 소재가 혼합된 복합 소재가 사용되며 복합 소재를 사용하는 것은 고열전도성 무기 필러 소재와 성형성 및 접착력이 우수한 폴리머의 장점을 활용한다. 그러나, 고방열화를 위해 무기 필러의 충전율이 높아지면 필름의 성형성과 접착력과 기계적 전기적 물성이 나빠져서 성능향상에 한계가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 계면 및 복합체 구조의 제어를 통하여 서로 상반되는 기능의 해소가 가능한 차세대 고방열성 유·무기 복합재료를 개발하며 다음 내용을 기반으로 고방열 소재를 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

- ① 고열전도를 위한 무기물 필러 합성 및 표면 기능화를 통한 열저항 최소화
- ② 고열전도용 폴리머 소재 합성 기술
- ③ 고열전도 복합체 내의 필러 소재 배향 및 배열 제어를 통한 열전도 향상
- ④ 제품화를 위한 소재 성형 공정 및 특성 평가 기술