

방열 고분자 복합소재의 고열전도화 기술

양철민*

한국과학기술연구원 (KIST) 복합소재기술연구소
(cmyang1119@kist.re.kr*)

최근 전기/전자 제품의 소형화 및 고집적화, 조명기기의 고성능화 추세에 따른 제품의 방열 대책이 중요한 과제로 대두되어 오고 있다. 이러한 추세에 따라 경량이면서 성형가공성이 우수한 고분자소재를 이용한 고열전도화 기술이 크게 주목 받고 있다. 고분자소재는 다양한 장점에도 불구하고 금속 및 세라믹소재와 비교해서 매우 낮은 열전도성을 보이고, 고분자소재 자체의 고열전도화에는 한계가 있기 때문에, 열전도성이 우수한 Filler를 고분자와 복합화함으로써 고분자소재를 고열전도화 하는 연구개발이 활발히 진행되어 오고 있다. 방열 고분자 복합소재의 열전도성은 Filler의 열전도도/형상/사이즈, 고분자 매트릭스 내에서의 Filler의 함량/배향도/분산상태 등에 강하게 영향을 받는다. 현재, 방열 고분자 복합소재의 제품적용은 기존의 금속 및 세라믹 소재와 비교하여 매우 제한적이지만, 고분자 복합소재의 경우 사출성형 등에 의한 제품의 생산성이 매우 우수하기 때문에 그 수요는 폭발적으로 증가할 것으로 예상된다. 본 발표에서는 방열 고분자 복합소재의 설계를 위한 기반기술로서 고분자와 열전도성 Filler의 복합화에 있어서의 영향인자 및 복합화의 개념, 그리고 방열 고분자 복합소재의 고열전도화 기술의 개발동향에 대해 소개하고자 한다.