

방열 제품화를 위한 폴리아미드/BN 열전도 복합수지의 열적/기계적 특성

오미혜*, 윤여성, 김아영
자동차부품연구원
(mhoh@katech.re.kr*)

최근 높아지는 전자전기 장치의 다양화로 생성열이 많이 발생되어 부품의 구조적인 방열 디자인 이외에 소재에서의 방열이 필요하다. 특히 전기자동차의 등장으로 인해 자동차 부품은 성능 향상은 물론 경량화 효과를 극대화 할 수 있는 기능을 요구하고 있다. 따라서 금속 부품을 플라스틱으로 대체하여 부품 및 모듈 경량화를 꾀하고 있다. 그러나 이러한 플라스틱 경량 부품의 경우 경량의 효과는 크나, 금속의 열전도 특성을 확보하는 것이 큰 문제로 부각되고 있다.

본 연구에서는 금속대체 경량 소재로 부각되고 있는 플라스틱 복합재료 중 폴리아미드 계열의 고분자 수지에 열전도성을 부여하는 필러를 복합화하여 그 특성을 파악하였다. 특히 폴리아미드 고분자 수지는 내열성을 향상시켜 엔진 커버, 인테이크 매니폴드 등의 자동차 엔진 룸 중에서도 엔진 주변 부품의 경량화에 크게 기여하고 있는 소재이다. 특히 전열 효과가 향상되어 금속대체 물질로의 사용이 가능하도록 제조된 폴리아미드 복합재료는 엔진 주변 부품 뿐 아니라 전열기 히트싱크 등의 적용으로 많은 사용이 예상된다. 필러의 함량에 따라 열전도도를 약 4W/mK 수준으로 맞추었으며, 열전도도 향상에 따른 기계적 특성과 성형 특성을 분석하였다.