

고강성 열전도성 복합재료의 제조 공정 연구

고광호, 류동열, 윤필중*
신일화학공업(주) 기술연구소
(pj.yoon@shinil-chemical.net*)

고출력 자동차용 배터리 시스템에 사용 가능한 열전도성 복합재료는 고강성 및 내구성을 요구하고 있으며, 이러한 소재는 전기자동차, 하이브리드 자동차용 배터리의 패키지 소재로서 최근 크게 주목을 받고 있다. 열전도성 고분자 복합재료는 통상적으로 절연형 필러나 카본계 필러를 이축 스크류 압출기에 투입하여 제조할 수 있으며, 다수의 피더와 적절한 스크류 조합을 설정하여 다량의 필러를 열가소성 수지에 분산시킨다. 그러나 높은 열전도성을 얻기 위하여는 다량의 필러를 수지에 충전하여 필러와 필러의 열전도 네트워크를 형성시키기 때문에 이에 따른 수지의 용융 인장 특성의 급격한 저하로 연속적인 제조가 어렵게 된다. 또한 다량의 필러 충전은 기계적인 강도를 향상시키는 반면 취성의 급격한 저하로 사출 성형에서 미성형 등의 문제점과 함께 부품 소재로서의 적용을 어렵게한다. 이러한 취약점을 해결하기 위하여 고유동 수지에 섬유상을 보강하는 실험을 수행하였으며 열전도도, 스파이럴 몰드에서의 흐름성, 용융지수, 기계적 물성 등의 결과에 대하여 발표한다.