

PPS 복합재료의 유리섬유 함량 변화에 따른 기계적 물성에 관한 연구

전병철, 최경림, 함태석, 박헌진*

수원대학교 공과대학 고분자공학과,

*(주) SKI 연구소 신소재 연구개발실

PPS(Polyphenylene Sulfide)는 미국 Philips 석유가 1973년에 판매하기 시작한 이래 전자, 전기, 자동차 및 기계부속품용으로 그 사용량이 급속도로 늘어나 새로운 소재로서 주목받고 있다. 유리섬유를 충전시킨 고성능 열가소성 수지인 PPS는 금속보다 가볍고 경고한 강화재로 사용된다. 특징으로는 내열성, 내약품성, 절연 특성, 치수 안정성, 기계강도, 정밀성형성 등의 우수한 성질을 나타내고 있다. 또한 다른 범용성 고분자와는 달리 재활용의 비율이 매우 높기 때문에 근래의 환경오염의 문제점을 해결할 수 있는 수지로서도 각광을 받고 있다.

본 연구에서는 열가소성 복합재료인 PPS 매트릭스에 유리섬유의 함유량 (0, 20, 40, 50wt%) 변화에 따른 상온, PPS 유리전이 온도 전후 및 고온에서의 물성 변화를 조사하고자 한다.

실험 결과 인장강도는 유리섬유의 함량증가에 따른 강도 증가가 현저하게 나타났고 신율 또한 유리섬유의 함량증가에 따라 감소를 보여 유리섬유가 강화재로서의 역할을 하고 있음을 알 수 있었다. 아이조드 충격강도에서는 40wt%의 유리섬유가 보강되었을 때 최고의 값을 나타내었고 그 이상에서는 감소하는 것을 알 수 있었다. 또한 DSC를 이용하여 결정화도를 조사한 결과 유리섬유의 함유량이 증가함에 따라 결정화도는 감소하였다.