

Rheological and surface properties of Hybrid nanocomposites containing functionalized multi-walled carbon nanotubes and long fiber thermoplastics in polypropylene

김주홍, 김동학*

순천향대학교

(dhkim@sch.ac.kr*)

폴리프로필렌 하이브리드 장섬유 복합재에서 탄소나노튜브의 분산에 따른 유변학적 특성 및 표면 특성에 대하여 연구하였다. 다중벽탄소나노튜브 나노복합재(MWNT)는 질산 용매에서 초음파 처리를 한 이후 solution mixing과 melt mixing을 통해 PP/MWNT 나노복합재를 제조하였다. 이 때 초음파 적용과 산처리 조건에 따른 PP/MWNT 나노복합재의 분산 효과를 확인하기 위하여 분산성, 유변학적 물성을 비교 평가하였다. 그 결과 초음파와 산처리 모두 적용한 것이 분산성, 유변학적 물성이 모두 우수한 결과를 보였다.

PP/MWNT 나노 복합재를 이용한 장섬유 복합재 하이브리드 구조에서의 유변학적 특성 및 표면 특성은 동일함량에서 카본블랙과 비교 평가하였다. 장섬유 복합재의 함량 10 wt%에 카본블랙, PP/MWNT의 함량 1~5%로 melt mixing과 dry mixing을 통해 고분자 복합재료를 제조하였다. Rhometer, AFM을 이용하여 유변학적 특성 및 표면 특성을 측정하였다. 카본블랙과 PP/MWNT의 비교 결과에서는 PP/MWNT의 유변학적 및 표면 특성이 우수하고, mixing 방법에서는 melt mixing 방법이 유리하다.