

타이타네이트 커플링제를 이용한 셀룰로오스 나노섬유와 polypropylene의 복합 재료 제작과 평가

문지연, 유명재, 김선민†
전자부품연구원
(ksunmin@keti.re.kr†)

최근 몇 년 동안 친환경을 주제로 다양한 재료들이 연구되고 있으며, 그 중에서도 셀룰로오스 나노섬유(nano-cellulose fiber, NCF)는 낮은 밀도, 높은 비표면적과 강도를 갖고 있어서 고분자 수지와 복합하여 플라스틱 분야에 응용되고 있다. 그러나, 친수성인 셀룰로오스는 소수성 고분자와의 혼합이 어려워 고분자와의 복합은 친수성 고분자 수지에 한정되며, 이로 인하여 응용에 한계가 있다. 본 연구에서는, NCF와 소수성 고분자 수지인 polypropylene(PP)의 복합 재료를 제작하였다. NCF와 PP의 혼화성을 향상시키기 위하여 타이타네이트 커플링제를 사용하였다. NCF와 타이타네이트 커플링제를 혼합한 후, FT-IR 분석을 하였으며, 접촉각을 측정하여 소수화 상태를 확인하였다. PP/NCF 복합 재료는 internal mixer로 제작하여 기계적 강도의 변화를 평가하였고, NCF와 타이타네이트 커플링제의 배합 비율을 조절하여 기계적 강도에 미치는 영향을 확인하였다.