

Effect of Cation Surfactant Modified Nanofibrillated Cellulose for the Mechanical Properties of Polymer Composite

김보영, 김정아, 문지연, 김선민, 유명재, 양현승[†]
전자부품연구원
(hsyang@keti.re.kr[†])

Nano fibrillated cellulose(NFC)는 기계적 강도가 뛰어나고 낮은 공기투과 특성을 지니고 있을 뿐만 아니라 생분해성을 지니고 있기 때문에 친환경 소재로 널리 알려져 있다. 따라서 산소 및 수분 차단, 기계적 특성 등의 기능이 요구되는 포장재에 NFC를 적용한다면 기존의 단점을 보완할 수 있을 것이다. 하지만 매트릭스로 사용되는 고분자는 소수성인 반면에 표면에 다량의 hydroxyl group을 갖는 NFC는 친수성이기 때문에 고분자 내에서 NFC의 응집을 야기시켜 물성을 저하시킬 수 있다. 본 연구에서는 현재 포장재로 많이 사용되고 있는 polypropylene (PP)를 매트릭스로 선정하였으며 PP와 비슷한 구조의 alkyl chain을 갖는 cation surfactant를 이용하여 NFC 표면을 소수성으로 개질하여 PP에 분산시키고자 하였다. Contact angle, zeta potential 분석 결과, NFC의 표면이 cation surfactant에 의하여 소수성으로 개질되었음을 확인하였으며, 개질된 NFC를 PP에 분산시켜 복합체를 제조한 결과 기존 PP보다 기계적 특성이 158% 향상된 복합체를 제조할 수 있었다.