

MWCNT/폴리머 블렌드를 이용하는 전도성 나노복합체 제조의 연구

이진배, QIN PEI, 도현종¹, 이동규², 안원술[†]
계명대학교; ¹(주) 지원산업; ²(주) 오알켄
(wahn@kmu.ac.kr[†])

본 연구에서는 다중벽 탄소나노튜브 (Multi-Walled Carbon Nanotube, MWCNT)를 접착성이 열가소성 폴리머 용액에 분산시켜 전기전도성을 가지는 나노복합체 필름을 제조하고, 이의 기계적 강도, 열적 특성, 정전기 제어, 및 전자파 차폐 등의 여러 가지 물성을 살펴보았다. 전기전도성 나노복합체를 제조하기 위하여 열가소성 폴리우레탄 (Thermoplastic Polyurethane, TPU) 및 폴리비닐부티랄 (Polyvinyl Butyral, PVB) 등의 열가소성 고분자를 DMAc (Dimethyl Acetic Acid), MEK (Methyl Ethyl Ketone), 및 IPA (Isopropyl Alcohol) 등의 적절한 용매에 녹인 후, 이 용액과 MWCNT를 교반하면서 혼합하여 전기전도성 나노복합체 코팅액을 제조하였다. 다음에 이 코팅액을 doctor blade법으로 코팅한 후 적정 온도에서 용매를 제거하여 MWCNT/폴리머 나노복합체 필름을 제조한 후에 필름의 여러 가지 특성을 측정하였다. 특히 MWCNT의 조성비에 따른 필름의 기계적 특성과 열적 안정성, 및 필름 표면의 전기전도도에 미치는 영향을 집중적으로 살펴보았다. 기계적 열적 특성 평가를 위하여 DSC와 TG/DTA를 사용하였고, Scanning electron microscope(SEM) 및 4-point probe 표면저항 측정기를 이용하여 복합체 표면에서의 MWCNT 분산 상태 및 필름 표면의 전기저항값을 평가하였다.