PA-16

# 정전방전 PU 발포필름의 제조와 특성분석

김승진[1*], 박준형[1], 최라희[1], 박미라[1], 마혜영[1], 권오경[2]

[1]영남대학교 섬유공학과, [2](주)비에스지

# A Study on the Characteristic Analysis and Manufacture of Electrostatic Dissipation PU Foaming Film

Seung Jin Kim[1], Jun Hyeong Park[1], La Hee Choi[1], Mi Ra Park[1], Hye Young Ma[1] and Oh Kyung Kwon[2]

[1]School of Textile, Yeungnam University, [2]B.S.G. Co., Ltd.

E-mail : sjkim@ynu.ac.kr

## Abstract

CNT 나노기술을 응용한 IT산업용 적층간지용 ESD(정전방전, Electrostatic Dissipation)PU 발포필름의 제조 가공기술 및 상품화 개발은 전자제품 패키지에 요구되는 쿠션성과 정전방전 기능을 갖는 폴리우레탄 발포 필름의 제조기술을 확립함으로써 가능 할 수 있다. 특히 IT산업용 필름제품이 개발되면 ESD 성능을 발휘하게 됨으로서 정전기 쇼크에 의한 각종 전자제품의 오작동이나 파손 방지가 가능하게 되어 포장재, 자동차, 전자제품의 하우징 등으로 사용될 수 있게 된다. 현재까지 ESD 기능을 부여하기 위해서 사용되는 충전재로는 금속섬유, 금속플레이크, 탄소섬유, 카본블랙 등이 있으며, 최근 탄소나노튜브를 응용한 연구가 많이 진행되고 있는데 탄소나노튜브는 직경이 수십nm, 종횡비 1000이상의 나노섬유형태로서 전기전도성이 구리수준으로 알려져 있고 소량을 충전할 시 기계적 특성도 오히려 증대하는 장점을 가지고 있으며 전기적 특성으로는 상대적으로 낮은 나노튜브 함량에서는 ESD를 들 수 있고 높은 함량에서는 전자파 차폐성까지 기대되고 있다.

본 연구에서는 우수한 인장강도, 기계적 강도, 열적 안정성, 내약품성을 가지면서 습식 또는 용융공정을 통해 용이하게 시트, 필름, 코팅제를 제조할 수 있는 방수, 투습방수성을 가지는 유연재료인 폴리우레탄(PU)[1)] 1액형 PU에 MWNT 함량이 3wt%인 IPA/MWNT 분산용액을 PU 함량 대비 20, 30, 40파트로 함유시켜 120°C에서 2분 건조시켜 제조한 그라운드 필름에 2액형 PU와 IPA/MWNT 분산용액에 발포제를 첨가하여 발포온도 140, 150, 160°C에서 5분간 건조시켜 시료 필름을 제조하였다. 제조된 필름의 전기전도성 측정은 부피저항과, 표면저항을 각각 측정하여 확인하였으며, 필름의 마찰 대전압은 E.S.T-7 마찰 대전압 시험기를 이용하여 표면 마찰 대전압과 반감기를 측정하여 확인하고, 필름의 물리적 특성은 인장시험기를 이용하여 breaking stress, breaking strain을 구하였다. 필름의 표면 특성은 영상 현미경 시스템을 사용하여 x1000 배율로 측정하여 분산특성과의 연관성을 확인하였다.

## Reference

1. S. J. Yun, H. G. Im and J. H. Kim, "Dispersity and Electro-Conductivity of PU Grafted MWCNT/PU Composite via Simple Blending Method", *Appl. Chem. Eng.*, **21**(5), 500-504(2010)