

자동차 내장재용 부직포의 수성 바인더 코팅 안정성 향상을 위한 폴리에스터 섬유 침투의 친수성 향상 연구

배꽃하얀*, 민경찬**

*한국섬유소재연구원

**지에이치신소재(주)

e-mail:hayan@koteri.re.kr

A Study on Improving the Hydrophilicity of Polyester Fibers to Improve the Stability of Water-based Binder Coatings on Non-woven Fabrics for Automotive Materials

Ggot-Hayan Bae*, Kyung-Chan Min**

*Korea High Tech Textile Research Institute

**GH Advanced Materials Inc

요약

자동차 내장재 소재로 PET 부직포 소재가 사용되고 있으나, PET 섬유의 낮은 친수성으로 인하여 부직포의 수성바인더 코팅 공정 중 부직포와 코팅제간 접착력이 약해 가공제가 균일하게 도포되지 못하는 문제가 발생되고 있다. 이는 품질 및 접착강도 저하의 원인이며 이를 해결하기 위해 다량의 가공제를 사용하고 있다. 따라서 수성 바인더 코팅의 균일성 확보를 위해 친수성이 향상된 PET 섬유의 개발이 요구되고 있다. 본 연구에서는 PET와 혼합방사가 가능한 친수성 폴리머를 선정하고 Recycled PET 원료와 혼합 및 용융 방사하여 Recycled PET 섬유의 친수성을 향상시키고자 하였다.

1. 서론

자동차 내장재용 소재로 Recycled PET(polyethylene terephthalate) 섬유를 사용한 부직포 소재가 높은 비중으로 사용되고 있으나, PET 섬유의 낮은 친수성으로 인하여 부직포의 수성바인더 코팅 공정에서 부직포와 코팅제간 접착력이 약해 가공제가 균일하게 도포되지 못하는 문제가 발생되고 있다. 이는 품질이 저하되거나 접착강도 저하의 원인이며 이를 해결하기 위해 다량의 가공제를 사용해야 되기 때문에 수성 바인더 코팅의 균일성 확보를 위해 친수성이 향상된 PET 섬유의 개발이 요구되고 있다.

본 연구에서는 PET와 혼합방사가 가능한 친수성 폴리머를 선정하고 recycled PET 원료와 혼합 및 용융 방사하여 recycled PET 섬유의 친수성을 향상시키고자 하였다.

2. 실험

2.1 원료

Recycled PET 원료는 recycled chip, white flake를 혼합하여 사용하였다. 친수성 폴리머로 poly(vinyl alcohol)(PVA), self emulsified polymer A, B를 선정하였다.

2.2 Master Batch 및 Staple Fiber 제조

Recycled PET 원료와 친수성 폴리머를 8:2 비율로 혼합한 후 twin screw compounding extruder를 사용하여 master batch(MB)를 제조하였다. Recycled PET chip과 recycled PET flake를 혼합하여 사용하였으며 recycled PET/PVA MB를 혼합하여 방사하였다.

2.3 특성평가

KS K 0327 표준수분율 측정법에 따라 수분율을 분석하였으며, ASTM D 3822에 의거하여 섬유의 강도 및 신도를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

Recycled PET와 용융방사가 가능한 수분율 1.5% 이상의 첨가물 3종을 선정하여 mater batch chip을 제조하였다. Recycled PET 8 : 친수성 폴리머 2의 비율로 제조한 MB의 수분율은 self emulsified polymer A > PVA > self emulsified polymer B 순으로 높게 나타났다. Recycled PET/PVA MB를 혼용하여 제조된 staple fiber는 PVA MB함량이 증가할수록 강도가 감소하는 경향을 보였으며 수분율이 증가하는 경향을 나타내었다.