

72. 섬유제품 클레임 사례 (19)

- 아크릴/PET 편성물의 줄무늬 현상 원인규명 -

□ 아크릴/PET 편성물의 줄무늬 현상 원인규명

(1) 사례

- (주)W사에서는 아크릴사(Nm64)와 폴리에스터(150d/48f(DTY Dope dyed 12f 포함))를 공급받아 편직한 후 염색하였는데, 염색후 course 방향의 줄무늬가 발생함.

(2) 조사 및 시험

- 줄무늬 결점은 생지상태에서는 관찰되지 않았고, 염색 후에만 발견되었는데, 결점의 상태 및 규칙성으로 보아 실 때문에 발생되었을 가능성이 큰 것으로 사료되어 원사면으로 초점을 맞추어 검토하였음.
- 염착량 측정 : 정상부분과 줄무늬 부분에서의 폴리에스터 실을 뽑은 후, DMF/물(80/20(v/v)), 56% acetic acid(5g/L)의 용액(25mL)으로 각각의 실(무게:0.1g)에 대해 염료를 추출한 후, 용액의 흡광도를 UV/VIS 분광분석기로 측정한 결과, 최대 흡수파장(λ_{max})에서 이상부분의 흡광도가 정상부분보다 높은 것으로 보아 두 부분의 염착량이 서로 다르다는 사실을 알 수 있었음.
- 필라멘트의 강력시험 결과에서 필라멘트의 착색 여부에 관계없이 전반적으로 정상부분의 단섬유 강력이 이상부분의 단섬유 강력보다 높은 것으로 나타나 염착량 결과와 일치함을 알 수 있었음.
- 정상부분과 이상부분의 폴리에스터 필라멘트사의 열에 대한 거동을 시차주사열 분석기(DSC)로 분석하였는데, 그 결과 정상부분과 이상부분의 DSC 곡선이 서로 다른 것으로 나타나 열이력에 차이가 있는 것으로 생각되었음.

(3) 원인

- 정상부분과 이상부분의 폴리에스터 두 실 간의 강력 및 염착량에 차이가 있고, 열분석결과 열이력에도 약간의 차이가 있는 것으로 보아 폴리에스터 필라멘트의 고분자 미세구조의 차이 등 로트차로 인한 줄무늬로 추정되었음.