

53. 섬유제품 클레임 사례 (1)

- 드라이클리닝에서 이염된 바지 -

□ 드라이클리닝에서 이염된 바지

(1) 사고 현상 및 원인

- 조성 : [겉감] 마 100%
[안감] 폴리에스터 100%
- 취급 주의사항 : 물세탁 금지, 드라이클리닝 가능
- 문제 발생 내용 : 감색 실이 줄무늬로 사용된 바지가 드라이클리닝 후 바지 전체로 이염됨.
- 추정 원인 : 줄무늬로 사용된 감색 실의 습윤 견뢰도 불량에 의해 발생한 것으로 추정됨.

(2) 사고 대책

<제품 제조시 주의사항>

- ① 진한 색상의 실을 배색으로 사용하는 경우 땀을 흘리거나 비에 젖는 등의 습윤 상태에서 염이 발생하는 경우가 있으므로 용제 또는 물에 대한 색번짐 시험을 할 필요가 있음.
- ② 특히, 무늬의 구성상 사용량이 적은 색사는 샘플염색 방법으로 염색되는 경우가 있으므로 주의해야 함.

(3) 기술적인 고찰

- 문제가 발생한 제품은 얇은 줄무늬로 선염된 마사 한 가닥을 경사방향으로 넣은 마 100%의 소재로서, 습윤 염색 견뢰도가 불량하여 이염이 발생하였고, 바지 전체로 얼룩이 생기면서 재염착된 것으로 실의 염색에 사용된 염료의 습윤 염색 견뢰도가 좋은 염료였는지가 의문시됨.
- 마섬유용 선염 염료로서는 염색 견뢰도가 양호한 인단스렌(Indanthrene) 염료와 반응성 염료가 있다. 그러나 바지 전체가 얼룩무늬 형태로 이염된 것을 보

면 염색 견뢰도가 좋지 않은 직접염료가 사용되었을 가능성이 높음.

- 이러한 오염 상태를 검토한 결과, 인단스렌 염료가 사용된 것은 아니라고 생각되며, 일반적으로 반응성 염료가 많이 사용되므로, 반응성 염료로의 추정이 가능함.

- 셀룰로스 섬유인 마섬유에 사용된 반응성 염료의 반응기는 셀룰로스의 -OH기와 반응함. 부적절한 알칼리의 첨가 또는 처리 방법의 실수로 인해서 염료의 반응기가 가수분해되면 고착이 되지 않음. 고착되지 않은 반응성 염료는 섬유에 잔류하면 간단히 녹아 나와 이염 현상이 발생함. 그러므로 반응성 염료를 이용한 염색과정에서 이염 문제를 피하기 위해서는 다음 2가지가 중요함 :

- ① 반응성 염료의 고착률을 높일 것
- ② 고착되지 않은 염료를 완전히 제거할 것

- 즉, 반응성 염료를 이용한 흡진 염색시 높은 고착률과 소핑, 세정시 미고착 염료의 제거가 중요하므로 반응성 염료 중 고착률이 높고, 세정성이 우수한 염료를 선택하는 것이 중요함.

- 반응성 염료의 고착률 향상은 높은 친화성 및 염료의 확산성과 밀접한 관계가 있다. 즉, 염료의 염착률을 높여 고착률을 높여야 함.

- 이번 사례에 사용된 반응성 염료는 비닐 술폰계 반응성염료(Blue-Black 색상)이었으며, 가수분해 전·후의 염료의 마섬유에 대한 친화력은 다르기 때문에 세정성이 우수한 염료를 선택해야 함.

- 이번 사례에서 볼 수 있듯이 염색가공에서 이염문제의 원인은 염색후 세정이 충분하지 못해 나타나는 미고착 염료의 잔류로 볼 수 있으며, 반응성 염료에 의한 염색물은 소핑 후 매우 우수한 습윤 견뢰도를 가지게 되지만, 세정이 불충분한 경우에는 반대로 습윤 견뢰도가 불량하게 되어 특히 세정에 주의가 필요함.

- 한편, 대기 중의 산성가스에 의한 가수분해, 세탁시 수돗물의 염소 또는 세제의 과탄산소다 등에 의한 가수분해도 발생할 수 있지만, 고려할 만한 수준은

아니라고 사료되었음.

(4) 방지 대책

- 사염색 공장에서는 진한 색상의 실을 백색 원단에 사용할 경우를 대비하여 습윤 염색건뢰도에 대한 품질관리에 주의를 해야 할 필요가 있으며, 이러한 습윤 건뢰도의 문제점이 관리부족에 의해서만 발생하는 것이 아니기 때문에 의류의 기획에서부터 판매까지 품질 전반에 대해 철저히 확인할 필요가 있음.