

35. 섬유제품 소비과정에서의 클레임사례와 시험방법(1)

- 산화제와 환원제 -

□ 개요

지금까지는 품질관리 및 불량원인 분석을 위한 정성적인 시험방법에 대해 살펴보았으며, 이번 호 부터는 **섬유제품 소비과정에서의 클레임사례와 사례별 시험방법**에 대해서 살펴보려고 한다.

앞으로 소개해 드릴 항목에 대해 정리하면 다음과 같다.

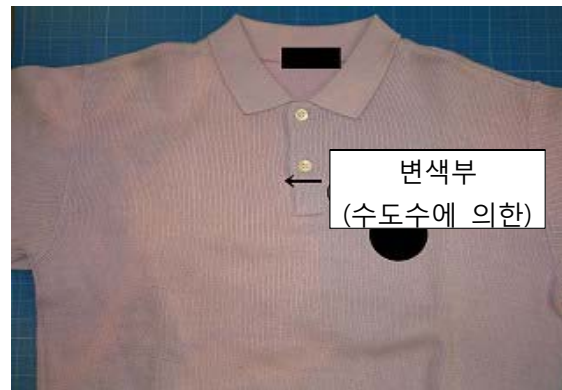
구분		섬유제품 소비과정에서 발생가능한 클레임 사례
색에 관한 사고	변퇴색	산화제 · 환원제, 산 · 알칼리, 가스, 땀, 빛(빛과 땀의 복합, 금속과의 접촉)
	오염	역오염, 색 번짐, 이염, 이물의 부착(곰팡이 · 박테리아 수지·유제 형광제)
	기타	안료 염색 제품의 안료의 탈락, 油分の 부착에 의한 농색화, 산화방지제와 질소산화물의 복합작용에 의한 황변, 단추의 변색, 라메의 소실
물리적 변화	손상	벌레 먹음, 산, 산화제, 열, 착용 시의 마모 등의 물리적 작용, 빛, 곰팡이 · 박테리아, 폴리우레탄사의 취화
	표면변화	필링, 닳음, 눌림자국, 반질거림, 잔털의 탈락, 파일사의 탈락, 잔털 일어남, 피치스킨조의 변화
	형태변화	치수 변화, 펠트화, 물결 침, 버블링, 올 미어짐, 봉목 활탈, 인발·스넥, 갈라짐
	기타	경화(드라이클리닝에 의한 가소제의 유출)

□ 산화제, 환원제에 의한 변색

산화제 · 환원제에 의한 변색은 ① 염료의 분해 ② 섬유 · 수지의 화학 변화의 2가지가 있다.

① 염료의 분해에 의한 경우

- 염료의 분해에 의한 경우는 셀룰로스계 섬유라든가 아미드계 섬유에 발생하는 경우가 많음.
- 이것은 셀룰로스계 섬유라든가 아미드계 섬유에 염색되는 반응염료, 직접염료, 산성염료가 강력한 산화제, 환원제에 의하여 분해되기 쉬운 화학구조로 되어 있기 때문임.



- 염료의 분해에 의한 경우는 원래의 색에 비하여 황색 ~ 적색 방향으로 변색함.
- 사고품이 세탁전인 경우에는 산화제의 검출(요드화 칼륨으로 전분지에 의한 산화제의 검출) · 환원제의 검출에 의하여 변색의 원인 물질을 특정할 수 있으나 이들 물질은 수용성이기 때문에, 세탁 후에는 검출되지 않게 됨. 이러한 경우에는 재현시험을 할 필요가 있음.
- 셀룰로스계 섬유인 경우, 고농도의 활성 염소라든가 가혹한 조건에서의 산소계 표백의 작용을 받으면 해리시험에서 정색하게 됨.

② 섬유 · 수지의 화학 변화에 의한 경우

- 섬유의 화학 변화에 의한 경우는 아미드계 섬유, 수지에서 발생함
- 아미드계 섬유, 수지는 섬유 중의 아미노기와 활성 염소가 반응함에 의하여 클로라민을 생성하여 변색(황변)함.
- 아래 사진은 염소계 표백제에 의한 사고사례로서 역시 환원제에 의한 사고는 퍼머액이라든가 현상액, 환원형 표백제의 부착에 의한 경우가 있음.



- 섬유·수지의 화학 변화에 의한 경우는 클로라민의 생성에 의하여 황색계통으로 변색하는 경우가 많음.
- 발생 부위는 특별히 한정되어 있지는 않으나, 세탁인 경우에는 전체적으로 발생하고 표백제의 부착인 경우에는 액상으로 작용하기 때문에 변색은 원형으로 번지듯이 넓은 경우와 실에 따라서 퍼져가는 경우가 있음.
- 시험방법으로는 황변부에서 클로라민의 생성을 확인하면 됨.

