

92. 섬유제품 클레임 사례 (39)

- Ski 재킷의 황색오염 원인규명 -

□ Ski 재킷의 황색오염 원인규명

(1) 사례

- K상사에서는 작년에 나일론 원단을 소재로 사용한 men's ski jacket을 만들어 자사 제품창고에 보관하였고, 최근 판매를 위해 제품을 검사한 결과 흰색 나일론 직물부분에 황색오염이 발견됨. (제품은 polybag으로 포장한 상태임.)

(2) 조사 및 시험

- 발생한 황색오염 현상으로 보아 페놀계 산화방지제와 이산화질소(NO_2) 가스의 반응에 의한 황변 현상일 가능성이 고려됨.
- 문제의 황변 현상이 직물자체의 변색인지, 오염인지의 여부를 확인하기 위해서 세탁(80 °C)한 후, 오염의 제거 여부를 관찰한 결과, 황변물질이 없어져 문제의 황변 현상은 황색색소에 의한 오염현상으로 추정됨.
- 직물의 pH는 9.2로 나타났는데, 이는 산화방지제와 산화질소 가스에 의한 황변 현상이 주로 직물의 pH가 알칼리일 때 자주 발생된다는 사실로 미루어 볼 때 페놀계 산화방지제가 관여하였을 가능성이 클 것으로 추정됨.
- 산 증기 노출시험에서는 황색오염 현상이 사라졌으며, 이를 다시 알칼리 증기에 노출시키면 황색오염 현상이 다시 나타남. 이는 페놀계 산화방지제와 산화질소 가스에 의한 황변 현상의 전형적인 예임.

(3) 원인

- 문제의 황변은 페놀계 산화방지제와 산화질소 가스에 의해 생성된 황색색소에 의한 오염 현상으로 추정됨.
- 황색오염 제거에는 다음과 같은 방법이 추천됨.
 - ① 구연산 10%와 과산화수소 20%가 함유되어 있는 용액을 오염부위에 분무기로 뿌려주거나 천으로 닦아내는 방법
 - ② 비눗물로 재킷을 세탁해주는 방법(황색 오염물질이 제거되므로 황변 현상이 다시 나타나지 않음.)