67. 섬유제품 클레임 사례 (14)
- 스노우 보드 재킷의 변색 원인규명 -

□ 스노우 보드 재킷의 변색 원인규명

(1) 사례

◦ (주)B사에서는 나일론 원단을 M상사에 납품하였고, M상사에서는 관련원부자재를 중국으로 가져가 그곳에서 봉제한 후, 폴리백에 넣어 보관하였는데, 캐나다로 선적하기 전 제품검사과정에서 종이라벨이 부착된 부위(종이라벨은 폴리백에 부착됨)와 직물과의 접촉부분에서 라벨과 같은 모양의 변색부위가 발생됨.
작업분량은 약 4000pcs정도였고, 모든 color에서 발생되었다고 하는데, 제시된 시료는 ivory색상이었음.

(2) 조사 및 시험

◉ 종이라벨과 직물과의 접촉부분에서 발생된 것으로 보아 종이라벨의 접착제 성분에 의한 변색일 가능성이 고려됨.

◦ 오염 및 변색여부 확인 결과 세탁 및 드라이클리닝으로 결점부분이 제거되지 않은 것으로 보아 문제의 결점은 오염이라기보다는 변색일 가능성이 큰 것으로 추정되었음.

◦ 종이라벨에 사용된 접착제의 FT-IR스펙트럼으로, 분석결과 주성분은 폴리부틸아크릴레이트로 추정되었음.

◦ 견뢰도시험은 AATCC 61 ⅡA(40℃), AATCC 16E (Xenon), AATCC 117 (Dry Heat), AATCC 23, 2cycle, AATCC 8에 대해 시험한 결과, 모두 4급 이상으로 나타났음. 따라서 직물자체의 견뢰도 성능상에는 하자가 없는 것으로 사료되었으며, 문제의 변색현상에 직물의 견뢰도성능이 영향을 주었을 가능성은 없는 것으로 추정되었음.

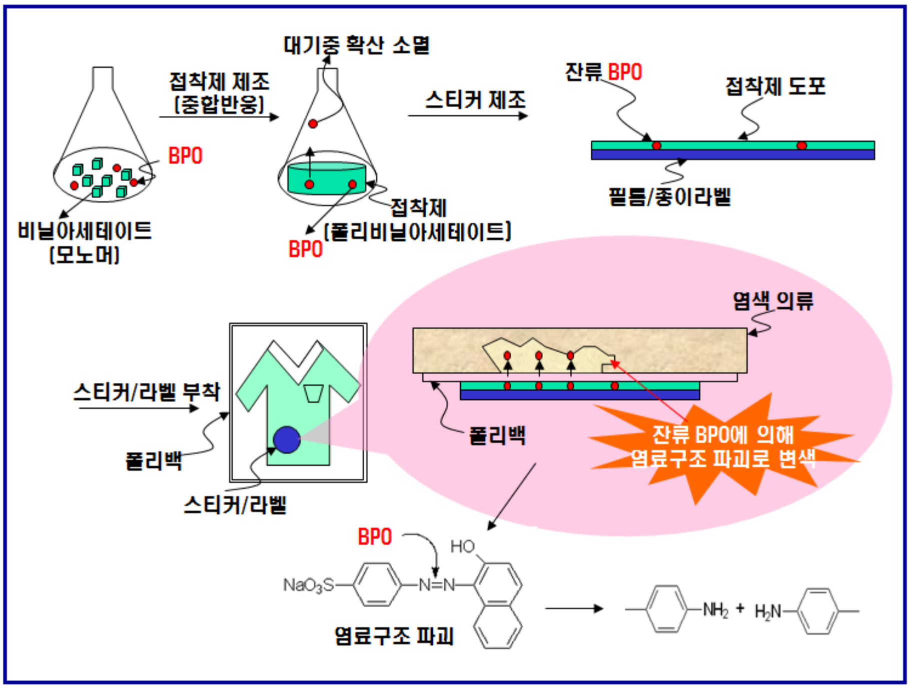
◦ 재현실험에서는 폴리백에 종이라벨을 부착시킨 다음, 이를 직물에 접촉시킨 경우,

종이라벨을 직물에 직접 부착시킨 경우를 검토한 결과, 두 시료 모두 문제의 변색현상이 나타났으며, 이를 토대로 종이라벨의 접착제성분이 변색현상에 직접적으로 관련되어 있는 것으로 사료되었음.

한편, 종이라벨에 사용된 접착제 성분중 열분해 및 휘발성물질을 제거하기 위하여 종이라벨을 80℃오븐에서 2시간 동안 방치시킨 후, 같은 방법으로 재현실험한 경우에는 문제의 변색현상이 나타나지 않았음.

(3) 원인

◦ 문제의 변색현상은 종이라벨의 접착제 성분중 과산화물계 성분의 잔류로 인해 염료와 상호작용하여 발생된 변색현상으로 추정됨.



<스티커(라벨)에 의한 변색 메커니즘>