

58. 섬유제품 클레임 사례 (5)

- 땀·일광에 의한 변색 -

□ 오팔무늬 신사용 니트 날염 셔츠의 변색

(1) 사례

- 소재는 폴리에스터 65%, 면 35% 혼용품에서 바탕색은 황다갈색, 날염은 오팔무늬의 신사용 니트 셔츠임.
- 양어깨, 가슴 및 뒷몸판 등 부위의 바탕색이 쥐색으로 변색됨.
- 변색부위는 원단의 표면에만 발생되었고, 이면에는 발생되지 않음.
- 직접 피부에 접하고 있는 등 부위의 원단부분이 변색되어 있음.

(2) 조사 및 시험

- 결점발생 부위 및 표면과 이면의 변색상태를 고려하여 신제품 셔츠에 대하여 세탁, 땀 및 일광에 대한 염색견뢰도 시험을 함.
- 세탁, 땀 시험에서는 변퇴색 모두 5급으로 판정되었고, 일광시험도 4급 이상으로 양호한 염색견뢰도를 나타냄.
- 변색된 부분이 모두 등, 양어깨, 가슴부분 등 착용할 때 일광에 강하게 노출되는 부위인 점을 감안하여 땀·일광 복합견뢰도를 실시함.
- 인공 땀액을 2시간마다 적셔주면서 카본아크등으로 20시간 조사한 결과, 알칼리성 땀액에서 적색염료가 퇴색되어 쥐색에 가까운 색으로 변색됨.

(3) 원인 추정

- 클레임 제품의 변색현상은 실외에서 착용시 땀이 흘러 직접 피부에 접하고 있는 부위의 원단에 적셔진 상태에서 한여름 강한 일광에 장시간 노출되어 발생한 염료퇴색 현상임.

(4) 대책

- 일부 반응염료의 경우, 염료구조상 땀·일광 복합견뢰도의 성능이 좋지 않은 염료들이 있음. 이는 염료특성으로 어느 정도 피할 수 없는 상황임.
- 땀과 일광에 노출될 가능성이 있는 제품의 경우, 염료는 땀/일광 복합견뢰도가 우수한 배트염료로 염색하는 것이 변색사고를 방지할 수 있음.

□ 검색 신사 니트 셔츠의 소매부분 변색

(1) 사례

- 면 70%, 폴리에스터 30%의 검색 신사 니트 셔츠, 6개월간 때때로 착용하였는데, 양 소매 및 옷깃의 일부가 핑크색으로 변색됨.

(2) 조사 및 시험

- 골프 등을 하고 땀을 흘린 상태로 하루 종일 착용하였는지, 착용 후 세탁을 바로 하였는지 확인함.
- 변색은 땀이 부착하여 일광 조사를 받은 부위에서만 발생하였는지, 그렇지 않은 부분에도 변색이 되었는지를 확인함.
- 동일 신제품 원단 또는 불만품의 이상이 없는 부분에서 일광견뢰도, 땀·일광 복합견뢰도 시험을 함.
- 인공 땀액인 경우, 작용이 약할 경우, 실제 인체 땀을 채집하여 재현시험을 함.

(3) 원인 추정

- 일광견뢰도 시험으로는 변색은 거의 나타나지 않고 양호하여도 땀액을 부여하여 시험을 하면 변색이 현저하게 생기는 경우가 있음.
- 본 사례는 하루 종일 땀을 흘리고 착용한 것으로 땀이 직접 부착된 부위에서 일광 조사를 받은 부위에서만 발생하였음.
- 예를 들면, 착용한 런닝의 형태가 제품의 어깨라든가, 등에 드러나기도 하고, 또 셔츠나 스웨터가 신제품인 경우에는 면이라도 흡수성이 나쁘고 땀이 확산되지 않기 때문에 등에는 반점 상태의 변색이 나타나기도 함.
- 합금속염료, 반응염료인 경우 땀성분 중에 있는 히스티딘으로 인해 염료 중 금속이 탈락되어 퇴색이 발생하는 경우가 있음.

(4) 대책

- 땀을 흘리고, 일광 조사하에 착용하는 용도의 제품은 반드시 땀·일광 복합견뢰도 시험을 하여 품질을 확인함.
- 한편, 시험으로 사용되는 인공 땀액은 실제 인체 땀과는 작용의 정도가 다를 수 있으므로 시험에는 합격하여도 경우에 따라서는 변색이 발생하는 경우가 있음.