

23. 산화 질소 가스에 의한 변색



Technical Consultation
Claim

산화 질소 가스에 의한 변색



Technical Consultation **Claim**

No. 23 사례 산화 질소 가스에 의한 변색

① 클레임 개요

- 불만 내용 : 핑크 블라우스를 1년동안 보관한 후 착용하려고 꺼내어 보았더니 소매, 옆구리 부분이 변색되었음.
- 조성 표시 : 아세테이트 100%
- 취급 표시 :



② 같은 유형의 클레임 사례

- (1) 카키색 팬츠(면 100%)를 봉제 후 접어서 공장 내에 쌓아 놓았는데 경우 접힌 선에 따라서 황변이 생겼다.
- (2) 옷장에서 접혀진 제일 위의 청색 블라우스(아세테이트 100%)를 착용하려고 꺼냈더니 목판 부분이 얼룩 상태로 변하였다.

③ 왜 이러한 현상이 일어나는 것일까?

- (1) 대기 중의 산화질소 가스가 염료와 반응하여 염료의 분자구조에 변화가 생기기 때문에 변색이 생긴다.
- (2) 산화질소 가스 : 실내에서는 난방기구, 가스 콘로, 탕비 기구 등의 연소 가스, 실외에서는 자동차의 배기가스 등으로부터 나오는 대기 오염 가스의 일종이다.

④ 이러한 클레임이 발생하기 쉬운 소재의 제품

- (1) 반응 염료를 사용한 면 염색 제품의 일부
질소 산화물에 대한 염색견뢰도가 약한 염료가 사용된 경우
- (2) 분산염료를 사용한 아세테이트 및 나일론 염색 제품의 일부

⑤ 이러한 클레임이 발생하기 쉬운 조건, 부위 등

- (1) 스토브의 연소 가스, 자동차의 배기가스에 의해 오염된 공기가 체류하기 쉬운 장소에 장기간 보관 또는 방치된 경우
- (2) 의류품이 산화질소 가스를 흡수한 상태에서 밀봉 보관된 경우
- (3) 변색은 접힌 상태 또는 걸린 상태에서 산화질소 가스에 노출되기 쉬운 부분에서 발생한다.

⑥ 매장에서 클레임 접수시의 대응에 대하여

(1) 발생 상황 등에 대하여 고객과 상담한다.

- ① 구입 일시 ② 착용 기간 ③ 착용 상황
④ 보관 상황(보관 장소와 기간) ⑤ 언제쯤 느꼈는가?

(2) (1)의 사항 확인 후, 원인파악에 일정기간이 소요될 수 있음을 주지시킨다.

※ 산화질소 가스에 의한 변색은 보관 환경에 영향을 받기 때문에 보관 장소, 보관 기간 등 고객에게 상세하게 확인하는 일이 중요하다.

〈가스 변색을 알아보는 방법〉

- 아세테이트, 나일론, 면 소재 등의 염색계로서 보관 중에 발생하고, 부분적인 변색이 많다. 또 가스 변색은 투과성이 있고, 안쪽도 변색하는 것이 특징이다.

⑦ 판단 기준과 시험 방법, 클레임 처리시의 고객에 대한 설명 방법

(1) 조사 결과 보고서에 기초하여 설명한다.

(2) 시험 방법

시험 항목	기준(변퇴색)
• 연소 가스에 대한 염색견뢰도 시험(KS K 0710)	4급 이상

(3) 판단

- ① 시험 결과가 기준치 이하인 경우 산화질소 가스에 의하여 변색되었다는 점을 설명하고 원단에 문제가 있었음을 설명한다.
- ② 기준치 이상인 경우 보관 상황에 기인하고 있다는 점을 설명한다.
- ③ 동종 신제품이라든가 데이터가 없는 경우 착용기간 또는 사용 조건을 고려하여 영업적으로 처리한다.

⑧ 상품을 기획, 생산하는 경우 주의 사항과 대책

(1) 아세테이트, 나일론 소재(훈방제품 포함) 등은 분산염료로 염색하고 있는 경우가 많기 때문에 산화질소 가스 등의 염색 견뢰도를 확인하여 기준치 이상의 것을 사용한다.

(2) 면 등 산화질소 가스 변색이라고 판단되는 불만품에 대해서는 이후에 동일한 종류의 원단을 사용할 경우 염료를 변경한다.

⑨ 판매 시에 필요한 설명 사항

- 보관 중의 가스 변색을 방지하는 방법으로 다음과 같은 내용을 설명한다.
 - ① 보관 시 고온다습 상태는 피하고, 오염 가스 등에 노출되지 않도록 한다.
 - ② 장기간 보관하는 경우 매년 1~2회 통풍시켜 잘 건조시킬 것.

⑩ 기타

- 보관 중 변색의 대부분은 가스 단독에 의한 것이 아니라 고온 다습한 환경에 의해서도 좌우된다.

[시험법]

- KS K 0710 연소가스에 대한 염색견뢰도 시험방법
- KS ISO 105-N05 이황산가스 표백에 대한 염색견뢰도 시험방법

24. 산화방지제(BHT), 바닐린에 의한 변색



Technical Consultation
Claim

산화방지제(BHT), 바닐린에 의한 변색



Technical Consultation **Claim**

No. 24 사례 산화방지제(BHT), 바닐린에 의한 변색

① 클레임 개요

- 불만 내용 : 흰색 원피스의 양 어깨(패드)부분이 선명한 레몬 옐로우로 변색됨 (BHT에 의함).
- 조성 표시 : 겉감 : 레이온 80%, 폴리에스터 20%
안감 : 폴리에스터 100%
- 취급 표시 :



② 같은 유형의 클레임 사례

- (1) 백색 블라우스(폴리에스터 100%)의 왼쪽 부분이 선명한 레몬 옐로우색으로 변색되었다(취급 이력 불명, BHT에 의함).
- (2) 건 100% 슬립의 레이스 부분이 황변되었다. 레이스의 조성은 면, 나일론인데 나일론사만이 선명한 레몬 옐로우색상을 띄고 있다(바닐린에 의함).

③ 왜 이러한 현상이 일어나는 것일까?

(1) BHT

산화방지제 BHT(부틸 히드록시 톨루엔)가 의류에 부착되어 대기 중의 산성 가스와 반응하여 황색물질을 생성하기 때문이다.

산화방지제 BHT는 플라스틱 제품, 고무 제품, 기계유, 접착제, 우레탄 폼 등에 사용되고 있고, 승화성이 있다.

(2) 바닐린

바닐린은 목재에 함유되어 있는 니그닌이 분해하여 생성된 천연 페놀류로서 베니어판, 골판지 등에 함유되어있고 이것이 승화하여 섬유 제품에 부착되면 대기 중의 산화질소 가스와 반응하여 황변을 일으킨다.

④ 이러한 클레임이 발생하기 쉬운 소재의 제품

(1) BHT에 의한 황변

황변은 외적 요인에 의한 경우가 많고, 특정 소재 또는 제품에 한정되지 않는다.

(2) 바닐린에 의한 황변

나일론 또는 나일론 혼용 제품

⑤ 이러한 클레임이 발생하기 쉬운 조건, 부위 등

(1) BHT에 의한 황변

제품의 보관 또는 진열할 때 포장 재료, 옷걸이, 가구, 전자재 등에 BHT가 다량으로 함유되어 있는 경우 그들에 접근 또는 접촉된 제품에서 발생한다.

(2) 바닐린에 의한 황변

- ① 나일론 제품을 포장하지 않은 채로 골판지에 넣은 경우
- ② 표백하지 않은 종이를 사용한 경우 등

(3) (1)과 (2) 조건하에서 산성 가스의 영향을 받기 쉬운 부위 예를 들면 옷걸이에 걸어서 보관한 경우에는 소매, 몸판, 옆구리 등 대기와 접촉하기 쉬운 부분에 발생하는 경우가 많다.

⑥ 매장에서 클레임 접수시의 대응에 대하여

(1) 발생 상황 등에 대하여 고객과 상담한다.

- ① 구입 일시 ② 착용 기간 ③ 보관 상황(폴리백에 넣었는가?)
- ④ 보관 장소 ⑤ 보관 기간 ⑥ 함께 보관한 백색 의류의 황변 상황

(2) (1)의 사항 확인 후, 원인파악에 일정기간이 소요될 수 있음을 주지시킨다.

⑦ 판단 기준과 시험 방법, 클레임 처리시의 고객에 대한 설명 방법

(1) 조사 결과 보고서에 기초하여 설명한다.

(2) BHT의 확인 방법

BHT(산화방지제)에 의한 황변인 경우

- a. 태양 빛에 노출되면 소멸한다(4~5시간).
- b. 산성 가스(초산 가스 등)에 소멸하고 알칼리성 가스(암모니아 가스 등)에 다시 황변된다(복원).

(3) 판단

- ① 시험 결과가 상품적으로 황변하기 쉬운 원인인 경우 상품에 문제가 있었던 점을 설명한다.
- ② 수정할 수 있는 제품은 수정하여 반환하고 원인과 적절한 보관 방법을 설명한다.
- ③ 동종 신제품 또는 데이터가 없는 경우 착용기간 또는 사용 조건을 고려하여 영업적으로 처리한다.

⑧ 상품을 기획, 생산하는 경우 주의 사항과 대책

(1) 최종 가공 단계에서 알칼리성을 남기지 않도록 충분히 중화 세정하거나 안전성이 높은 저휘발성의 유기산(구연산, 글리콜 산)을 사용하여 약산성(pH 5.5 이하)으로 마무리 가공한다.

(2) 산화방지제(BHT)를 사용하지 않은 폴리백을 사용한다. 또한 가스를 투과하지 않는(차단성이 우수한) 포장 재료를 사용한다(폴리에틸렌 백은 가스를 잘 흡수한다.)

(3) 기타(황변에 강한 유연 마무리제를 사용한다)

⑨ 판매시에 필요한 설명 사항

- 보관 중의 가스 변색을 방지하는 방법으로 다음과 같은 내용을 설명한다.
 - ① 보관 시 고온다습 상태, 오염 가스 등의 환경에 노출되지 않도록 한다.
 - ② 장기 보관할 경우 매년 1~2회 통풍시켜 잘 건조시켜 보관한다.

⑩ 기타

- BHT에 의한 황변의 수정 방법
 - ① 드라이클리닝 또는 수세 세탁한다.
 - ② 태양 빛에 노출시킨다.