# 산화질소 가스에 의한 염색물의 사고

가두에 있는 점포의 진열대에 늘어놓은 각종 트레이너(trainer)나 셔츠 등이 부분적으로 변색되는 사고가 곧잘 발생하고 있다. 이들 사고를 유심히 관찰한 결과 이산화질소(二酸化窒素 : $NO_2$)가스를 비롯한 산화질소(NOx)때문인 것을 알게 되었다. 이는 염색된 섬유제품을 잘 갠 다음 폴리 · 백에 담아 점포에 진열할 때 표면에 보이는 부분만 변색되는 사고로서, 보통은 누구나 광선에 의한 변퇴색으로 생각하기 쉽다.

그러나 이와 같은 염색물 중에는 일광견뢰도 시험 결과에서도 사고가 생긴 변색이 재현되지를 않으며, 오히려 내광성(耐光性)이 우수함을 알 수 있다. 혹시나 하여 각종 산화질소(酸化窒素)중 가장 대표적인 이산화질소 가스에 대한 염색견뢰도 시험에서는 사고가 발생한 변색과 동일한 방향으로 변화한 색상을 얻게된다. 따라서 문제가 된 염색물이 폴리(polyethylene)백에 담겨 있어 폴리 · 필름이 산화질소 가스를 투과(透過)시킨 것은 아닌가 하는 의심도 들게 한다.

그런데 사고품의 변색부분을 자세히 살펴보면, 특히 폴리 · 백에 들어있는 염색물을 쌓아 올린 상태에서 잘 보이는 부분이 많이 변색되어 선(線)을 이루고 있어 광선에 의한 변색일 수도 있다는 생각이 들게 된다.

변색의 원인을 구명하기 위하여 일광과 산화질소를 복합(複合)한 염색견뢰도 시험을 해 보아도 상승효과(相乘效果)나 복합적인 효과를 볼 수 없었다.

그래서 다시 포장상태를 면밀히 조사해 보니 폴리 · 백 “덮개”의 양끝 부분에 공기가 통할 수 있는 빈틈이 있어, 이 빈틈으로 산화질소가스가 흘러들어간 것 같다. 그러고 보면 한쪽 빈틈으로부터 흘러 들어간 산화 질소가스는 주로 잘 개어져 접힌 부분을 따라 흘러 반대쪽 빈틈으로 빠져나간 것 같다.

따라서 접힌 부분이 많이 변색(變色)된다.

그런데 이와 비슷한 사고가 의외로 너무 많아 어려움을 겪고 있는 사람이 적지 않은 것 같다. 일반적으로 자동차 뿐 아니라 유류를 연소시킬 때에도 공중에 있는 질소와 산소가 고열로 결합되어 이러한 가스가 생기므로 공해와도 무관하지 않으며 난방장치에서도 발생할 수 있어, 가스가 발생하는 장치의 근처에 두지 않도록 주의할 필요가 있다.

또한 염료로서는 청색계(靑色系) 염료 중에 산화질소에 약한 것이 많은 것 같다. 이러한 사고를 회피하려면 산화질소에 대한 견뢰도가 같은 수준의 염료만을 사용하는 방안이 있다. 베이지(beige 엷은 갈색)나 회색(灰色)에서 이러한 사고가 많은 것은 이들 색을 내기 위한 청색성분만이 산화질소로 퇴색되기 때문이다.