면제품의 황화염료에 의한 염색물의 취화사고

일본에서도 1960년을 전후한 시기에는 면제품이 황화염료(黃化染料)에 의한 취화로 사고가 많이 발생하였었는데, 요즘 중국에서 염색된 흑색(黑色) 면제품이 취화되어, 섬유가 손으로 만져도 부스러지는 사고가 쉴 새 없이 신고되고 있다.

검은색 면직물이라면 황화염료로 염색되었을 것으로 짐작되는 어패럴이 사고제품으로 배달되어 온다. 그러면 우선 염색물의 사용염료가 어느 부속에 속하는지 판정하기 위하여 KS K 0121이나 JIS L-1065로 부속 감별작업을 시작하게 된다. 염화제1석(錫)과 농염산(濃鹽酸)으로 만든 환원액(還元液)에 시료를 넣고 가열하여 나오는 증기에 초산납지(醋酸鉛紙)를 대어, 증기를 쏘인 부분이 암갈색(暗褐色)으로 변색하면 유황이 검출(檢出)되어, 유황염료가 사용되었음을 감별할 수 있다.

그런데 흑색 황화염료 염색물은 일반적으로 면을 취화하는 일이 없다. 취화작용은 염색 후에 수세(水洗)가 불충분하여 생기는 경우가 많다.

황화염료의 산화(酸化) 발색방법은 ①산화 ②공기산화 ③약제산화의 세 가지 방법이 있는데, 첫 번째 산화는 물 속에서 충분히 수세하면서 이루어지는 것으로서 수산화(水酸化)라고도 하며, 수산화는 염색물에 균일하게 되는데 수세공정이 필요하며, 그만치 물을 많이 사용하게 되는 단점도 있으며, 수세 후에 건조하는 데도 많은 시간이나 건조공정이 필요하게 되어 공장에서는 기피하는 경향도 있다. 공기 산화는 건조중에 공기와의 접촉으로 산화되므로 염색물이 균일하게 공기를 접하면서 건조되기가 쉽지 않다. 공장에서 가장 손쉽게 하는 방법인 약제산화는 수세가 불충분한 상태에서 과산화수소와 초산(醋酸)으로 강제 산화를 하면 취화될 위험성이 많다고 볼 수 있다.

그런데 흑색 황화염료는 값이 싸면서도 염색견뢰도가 좋은 이상적인 셀룰로스 섬유용 블랙(black : 黑色)염료라고 할 수 있다. 무엇보다도 중요한 것은 염색 후에 수세(水洗)를 충분히 함으로써 물로 산화발색시킨 다음 공기로도 산화를 시키면 우수한 염색물이 된다.

황화염료 블랙은 절대로 면을 취화시키는 일이 없다. 중요한 것은 충분히 수세하여 부자연스런 약제산화를 피하도록 하는 것이다.

충분한 수세와 수산화하고, 과산화수소/초산으로 강제적 산화를 하지 않도록 염색기술자에게 기술지도하는 것이 좋겠다.