반응염료에 의한 섬유의 취화

염색공장에서는, 그리 흔한 일은 아니지만 황화염료(黃化染料)로 염색한 검은색 염색물(染色物)에서 황산(黃酸)이 발생하여 섬유가 취화(脆化), 즉 손상되어 약해지는 사고가 있어, 경우에 따라서는 한 배치(batch : 솥, 통)의 염색물이 불량품이 되는 경우도 있어 큰 사고가 될 수도 있다. 검은색(黑色) 염색물에서 섬유가 손상되어 힘없이 찢어지는 사고가 나면, 우선 황화염료의 염색물이 아닌지 확인하기 위하여 염색물의 시험편을 조금 잘라서 시험관에 넣은 다음, 황화염료의 환원액(還元液)을 부어 넣고 가열하여 발생하는 기체에, 초산연(醋酸鉛)을 묻힌 여과지(濾過紙)를 쬐어 황산이 시험편에 있는지를 나타내는 정색반응(呈色反應)을 체크한다. 이때 초산연의 색이 변하면 황산이 들어 있음을 확인할 수 있어, 황산 때문에 섬유가 손상되어 약하게 되었다고 판단할 수 있다.

최근 반응성(反應性) 반응염료로 염색된 염색물에 염산(鹽酸)이 있어 섬유가 손상된 사고가 발생하였다. 반응성이 높은 반응염료로 섬유를 염색한 후에, 염료의 두 개의 반응기(反應基) 중 하나는 섬유와 반응하였지만, 또 하나의 반응기는 활성(活性) 상태로 남아 있어 염산이 발생하여 섬유를 손상시킨 사고임을 확인하였다.

반응염료 중 디클로로 · 트리아진 (dichlorotriazine) 등의 반응기가 있는 반응염료는, 소우핑(soaping)할 때 소우핑액을 가열해 주는 방법 등으로, 섬유와 반응하고 남은 염료의 활성반응기를 강하게 가수분해(加水分解)처리하는 것이 올바른 처리 방법이다. 이를 등한히 하면 활성상태에 있는 염소가 염산이 되어 섬유를 손상시키게 된다. 염색 후 세탁을 하여도 물의 양이 많으면 발생한 염산이 씻겨 내려가게 됨으로 섬유의 손상을 막아줄 수가 있다.

드라이 · 클리닝(dry cleaning)을 하면 클리닝 액에 염산이 녹지 않고 차지 · 소우프(charge soap) 중에 있는 약간의 물기에 염산이 녹게 됨으로 섬유의 산성도(酸性度)가 높게 되어 섬유가 손상될 것이다.

황화염료를 잘못 사용하여 황산이 생겨 섬유가 손상되는 사고뿐만 아니라, 고반응성 반응염료로 염색한 후에 잘못 처리하면 염산의 사고도 있어 섬유와 결합하지 않은 반응기는 반드시 가수분해 처리를 하여야 한다.