

산성 물질에 의한 변색 사고

산 변색(酸變色), 즉 산성 물질에 의하여 색깔이 변하는 염색물은 의외로 많다. 질소 산화물(nitrogen oxide, NO_x)에 의한 변퇴색이라고 판단되는 변색 사고에서도, 염색물에 흡착된 질소 산화물에 의하여 질산(nitric acid, HNO_3)이나 아질산(nitrous acid, HNO_2)이 만들어져 산 변색 하였다고 잘못 생각하는 경우가 있는 것 같다.

비를 맞은 다음에 그대로 두면 물기만이 증발하고 산성 비의 원인 물질인 산성 물질만이 남게 된다. 최후에 마른 부분으로 이 산이 몰려, 부분적으로 강산이 되는 것은 부분적 산 변색을 보면 납득할 수 있다.

섬유 제품에 곰팡이가 피었을 때도 변색되는 일이 있는데, 이런 것은 곰팡이 때문에 염료가 변질하는 것이 아니라, 곰팡이가 그 세포벽을 통하여 섬유 등을 영양분으로 섭취하면서 균체(菌體)로부터 유기산이 만들어짐으로써 염색물이 산 변색하는 경우가 많다.

물론 누룩 곰팡이 같이 색깔이 있는 곰팡이를 만드는 경우도 있는데 곰팡이에 의한 산 변색은 의외로 많다.

산 변색하기 쉬운 염색물은 곰팡이의 발생을 찾아내는 인디케이터(indicator)라고 할 수 있다.

효소 기술이 발전하여 바이오블리칭(bio-bleaching)이라는 단어도 있을 정도이니 효소의 힘으로 염료를 분해하는 일도 가능할 것 같다. 효소로 분해가 되는 “인디케이터”의 역할을 하는 염료도 있을 수 있다.

가정용 얼룩 빼는 약제나 부분적인 얼룩 빼는 약제에도 산성 쪽으로 기울게 품질을 설계한 것도 있다. 그 중에는 분명히 “강산성”이라고 밝힌 것도 있다. 낮은 온도에서 산소계 표백제의 효과를 좋게 하기 위하여 그렇게 하였다고는 생각되나, 얼룩이나 더러움을 분해하기 전에 산 변색하는 경우가 있을 수 있어 소비자를 놀라게 하는 사례도 있다고 한다. 대부분은 그 즉시 물로 씻거나 세탁하면 산 변색이 없어지는데, 놀라서 그대로 포기해 두면 산 변색이 그대로 남게 된다.

산 적하(酸滴下)에 대한 염색 견뢰도 시험법 KS K 0724(JIS L-0851)에 이러한 산 변색의 검출 방식이 있으므로 참고가 될 것이다. ♣