흰색 섬유 제품의 황변을 방지하는 기구

폴리백(polyethylene bag) 등이 시간이 흐를수록 품질이 나빠지는 열화 현상을 방지하기 위하여 폴리에틸렌에 이겨 넣은 산화 방지제 때문에 흰색의 섬유 제품이 누렇게 황변하는 트러블이 여전히 많다.

오래 전에 이미, 안전하면서도 값이 싼 산화 방지제 “BHT”와 산화질소 가스의 영향으로 흰색의 섬유 제품이 황변한다는 사실이 밝혀졌다.

이러한 황변을 방지하는 방안으로는 ① 황변하지 않는 산화 방지제를 선정하여 사용하도록 하는 것이 제일 좋고 ② 흰색 섬유 제품이 가급적 산화질소와 접촉할 가능성이 없도록 세심한 관리가 필요하고 ③ 습도가 높은 환경에서는 가급적 보관하지 않도록 하고 부득이 한 때에는 제습해 주고 ④ 약산성으로의 조절이 좋다 등을 생각할 수 있다.

최근에 산화 방지제와 산화질소 가스의 영향에 대한 논의에서, 이들 두 약제의 반응이 스틸벤퀴논(stilbene quinone)에까지 진행되는 일은 별로 없고, 이들 반응의 전구체(前驅体)로서 퀴논메티드체에 머물고 있는 것이 보통이라고 한다.

이 퀴논메티드체도 황색이며, 이 2량체가 스틸벤퀴논인데, 이들은 모두 흰색이다. 엷은 색의 섬유 제품을 황변화시키는 장본인이 된다.

일찍이 연구진에서는 이 문제의 해결을 위하여 퀴논메티드체가 만들어지는 것을 피하는 방안으로서 Sumilizer GS가 내변색성을 개량한 화합물로 상품화되었다. 퀴논메티드 구조가 만들어지지 않도록 하기 위하여 BHT의 골격인

하이드록시톨루엔의 메틸기를 디메틸프로필기로 바꿀 필요가 있었다.

그런데, 자주 발생하는 황변 트러블의 원산지인 중국에서 산화 방지제 BHT 대신에 Sumilizer GS를 사용하여 대응하도록 하면 좋을 것 같다. ♣