

광물 · 동물 · 식물의 영역에 존재하는 천연염료

천연염료란 말 그대로 또는 약간의 가공에 의해서 염료로 쓸 수 있는 것으로서 천연으로 존재하는 것을 말한다. 광물 · 동물 · 식물의 영역에 존재하는데, 그 중에서도 식물에 가장 많고, 다음이 광물이며, 동물에는 약간 존재한다. 동물염료의 첫째는 패자(貝紫), 둘째는 코치닐(cochineal)류, 셋째는 오징어먹인데, 이 3종이 전부이다. 패자를 얻을 수 있는 조개는 몇 종있는데, 지구상 온대를 둘러싸고 각지의 해안에서 산출되며, 각 산지에서 예로부터 이용되었다. 특히 지중해 연안에서는 BC 1600년경부터 많이 이용되었다. 고대 페니키아 수도 티르는 그 염색물의 무역지로서 알려졌다며, 티르 자색(紫色)의 이름으로 유명하다. 코치닐류를 만드는 곤충은 인도의 락각지진디, 유럽의 커비즈, 멕시코의 코지닐의 3종이다.

이들 코치닐류 염료 사이에 경쟁이 벌어져서 최후에 우세를 차지한 것이 코치닐이다. 또 오징어 먹은 오징어의 장(腸)에서 얻는데, 세피아라고 한다. 광물염료의 천연산의 것은 그림물감으로 이용되는 것이 많으며, 염료로 사용되는 것은 그다지 많지 않다. 또한 이 천연산의 것을 섬유에 고착시키는 것 보다는 조성재료(助成材料)를 사용해서 섬유 내에서 합성하는데 적합한 것이 많으며, 이것이 많이 이용되었다. 주요한 것은 크롬화합물인 노랑 · 굴빛 · 녹색류, 철화합물인 갈색인데, 이들 중에서 철황(鐵黃 : 아이언 부흐라고도 한다)이 가장 오래 되어, 이집트 미라를 감은 천에서 발견되었다. 또 타닌 철흑(鐵黑)은 타닌과 철이 결합한 것으로, 검정 · 회색을 염색하지만, 천을 약하게 하는 결점이 있다. 최근에 안료를 섬유에 고착시키는데 합성수지를 응용하는 간편한 염색법이 개발되어 수요가 증가하고 있다.

식물염료에는 식물체 내에서 염료로 되어 있는 것을 채취하기 때문에 그

대로 사용할 수 있는 것과, 상당히 가공해야만 실용화되는 것이 있다. 식물체로는 꽃·잎·줄기·뿌리·과실 등 모든 부분이 이용되며, 세계에서 염료로 이용되는 식물은 문헌상 약 3,000종을 헤아리나, 민속학적 조사가 진척되면 그 수는 배가할 것으로 생각된다. 이들 식물염료를 식물학상으로 보면 종자식물에서 포자식물에까지 걸치며, 종자식물에서는 그 하한이 해조류(海藻類)에까지 이른다. 이들 중에서 유용한 것은 종자식물과 지의류(地衣類 : 포자식물의 한 종류)에 많은데, 한국에서도 예로부터 영거시과의 잇꽃, 마디풀과의 쪽, 콩과의 다목, 꼭두서니과의 치자나무 등이 염료를 채취하는 식물로 알려져 있으며, 감나무에서는 짧은 날감의 즙인 감즙이 염료로 이용되었다. 식물염료는 현재 로그우드·푸스틱·카테큐·쪽·소방(蘇芳 : 다목의 목재 속에 있는 붉은 살) 등을 제외하고는 합성염료에 밀려 사용하지 않게 되었다.

천연염재의 종류

Color	천연 염재
Yellow	황벽, 레세다, 치자, 홍화
Khaki	쪽, 레세다
Red	소방(소목), 꼭두서니
Ivory	황벽, 오배자
Gray	오배자
Yellow/Green	쪽, 레세다
Blue	쪽

국내에서 세계처음으로 대량생산이 가능한 새로운 천연염색 방법이 개발됐다.

세계적으로 환경친화적인 제품이 인기를 얻고 있는 가운데 국내 벤처기업인 텍스켄이 합성염료에 비교되는 우수한 견뢰도를 보이며 대량생산이 가능한 천연염색방법을 세계 처음으로 성공한 것으로 이 회사에서 개발한 천연염색 방법은 쪽염료의 경우 견뢰도 4~5급으로 기존의 합성염료와 비료해도 전혀 문제가 없는 수준이라고 한다.

지금까지 천연염색은 환경친화적이고 자연스런 느낌을 주는 장점이 있는 반면 세탁견뢰도와 일광견뢰도가 낮은 것이 문제점으로 지적되어 왔다. 특히 재현성이 어려워 대량생산의 걸림돌로 작용해 왔다. 즉 일반염색은 재현성 ΔE값이 3~5%로 안정되어 있지만 천연염료는 똑 같은 조제를 사용해도 염색할 때마다 다른 컬러가 나와 대량생산이 불가능한 상태로 천연염색은 수작업에 의한 작업이 대부분 이었다. 그러나 이 회사는 천연염료를 사용하면서 세탁견뢰도 4~5급 정도의 우수성과 뛰어난 재현성을 구현했으며 염색컬러는 옐로우에서 블랙까지 200~300컬러 구현이 가능하고 대량생산기술까지 확보해 국내특허는 이미 출원했고 세계특허까지 출원할 계획이다.

이같이 천연염료를 사용하면서 세탁견뢰도와 재현성을 높일 수 있었던 것은 염료투입 이전에 전처리 공정을 추가해 염료의 흡착성을 높이고 견뢰도도 높였다.

여기에 염색공정에서 온도조절로 고농도의 쪽색깔을 구현하는 것이 노후다. 또한 대량생산을 위해 기존의 사염 및 포염기계를 그대로 사용할 수 있어 별도의 설비가 필요 없는 것도 장점이다. 다만 천연염료가 일반합성염료보다 5배 이상 비싸고 가격변동폭이 넓어 처음 시작하는 업체는 많은 어려움에 봉착하게 된다.

이 같은 문제를 해결하기 위해 텍스켄은 천연염료의 조제와 염색기술을 공급, 기술이전방식으로 천연염색기술 컨설팅을 진행하는 방식으로 운영하고

있다.

현재 울, 면, 실크, 레이온 각 소재별 전문업체와 천연염색 기술이전 테스트를 진행중인데 거의 계약단계이거나 일부업체는 이미 계약이 완료됐다.

한편 이 회사는 천연염색 공정에 에코라벨을 신청, 천연소재와 천연염색으로 완전한 환경 친화적인 제품생산을 생산하는 전략으로 유럽시장을 돌파하려는 업체의 기술이전에 적극적으로 나설 계획이다.