

염색의 종류 및 방법

(1) 직접염법(直接染法) : 직접염료 · 염기성염료 · 산성염료 등과 같은 수용성염료를 물에 용해하여 가열하면 염료가 섬유에 염착되는 것과 같이, 매염을 하지 않아도 직접 염색되는 것으로 가장 간단한 방법이다. 이들 염료는 수용성이어서 세탁하면 빠지기 쉽고 햇빛에도 퇴색되기 쉽다. 직접염료 분자 중에 구리나 크롬 분자를 집어넣어 보다 견뢰하게 한 것도 있다.

(2) 매염염법(媒染染法) : 염료가 물에는 용해되지만 색상이 약하고 섬유에 견고하게 염착되기 어려운 경우에 매염체를 사용하면 이것이 염료와 결합하여 불수용성인 견고한 염색을 할 수 있는 경우가 있다. 알리자린에 의한 매더염색 등이 대표적인 예이다. 산성매염염료에 크롬을 매염제로 사용하는 것은 양모의 염색에서 중요하다.

(3) 환원염법(還元染法) : 인디고나 인단트렌과 같은 배트염료 또는 황화염료 등은 물에 전혀 용해되지 않으므로 그대로는 염색되지 않는다. 그러나 알칼리성 하이드로설파이드 또는 황화나트륨의 수용액으로 환원하면 염료는 녹아서 섬유에 염색되게 된다. 염색된 섬유를 공기 속에 방치하면 염료는 산화되어 원래의 상태로 돌아가고, 섬유 속에서 불용성염료가 된다. 따라서 세탁에도 견뢰하며 대부분은 햇빛에도 강해서 실용성이 높다.

(4) 발색염법(發色染法) : 불용성염료 중에는 환원하면 색소가 분해하여 나중 공중에서 산화시켜도 원상태로 회복되지 않는 것이 있는데, 이 경우에는 색소가 되기 이전의 중간 물질을 차례로 섬유에 배어들게 해서 섬유 속에서 색소를 합성하는 방법이다. 아닐린 블랙이나 나프톨 염색은 이러한 예이다. 색소는 물에 녹지 않으므로 세탁견뢰도 및 일광견뢰도가 높다.

(5) 분산염법(分散染法) : 물에는 녹기 어려우나 알코올 · 에스테르에 녹기

쉬운 염료를 물속에 미세하게 분산 가열하면 아세테이트·나일론·폴리에스테르와 같은 합성섬유에 흡수되어 염색이 가능하다. 대부분의 합성섬유는 소수성이기 때문에 수용성염료로는 염색이 어려워 분산염법을 사용한다. 가장 염색하기 어려운 폴리에스테르 등에는 가압 하에서 120℃ 까지 가열하는 방법도 있다.

* 배트염료(vat dyes)는 건염염료(建染染料)라고도 한다. 발색단에 카르보닐기(基)를 가지지 않는다. 물·산·알칼리에 녹지 않으므로 그대로는 염색작용을 가지지 않지만 알칼리성 환원제인 하이드로설파이드(아이티온산나트륨)와 수산화나트륨(가성소다)을 가하여 가온하면 류코화합물이 되어 알칼리에 녹으면 섬유에 잘 염색된다. 그리고 공기 산화시키면 산화되어 염색된다. 이상의 조작을 배트라고 하며 환원용액을 건욕(建浴)이라고 한다. 인디고·티오인디고와 이들의 유도체인 인디고이드 염료 및 안트라퀴논 유도체계 염료로 크게 나뉜다. 무명·레이온 등의 셀룰로오스계 섬유의 염색에 가장 적합하고 명주 등의 동물성 섬유에도 널리 쓰인다. 색상이 선명하고 햇빛이나 세탁 등에 대하여 뛰어난 견뢰도(堅牢度)를 나타낸다. 안트라퀴논계의 것은 종류가 많고 그 중 인단트렌 염료는 최고의 견뢰도를 가진다. 또 일부는 가용성 배트 염료로도 상품화되어 있다.

* 변색(變色, discoloration) : 염료 또는 안료(顔料)로 착색된 것이 색이 변하는 일. 색이 바래는 것을 퇴색(褪色)이라 하여 구별하기도 한다. 착색 물질이 변색하는 것은 햇빛·마찰·세탁·땀 등의 화학작용에 의하여 그 물질이 분해 또는 화학적 변화를 함으로써 일어난다. 특히 빛에 의하여 변색될 때는 색이 바래는 일이 많은데, 내광성(耐光性)을 조사하는 것을 흔히 퇴색시험이

라고 한다. 보통 시료(試料)에 바람을 통하게 하고, 아크등·크세논 등과 같이 가급적이면 태양 광선에 가까운 에너지분포를 가진 빛을 조사(照射)하여 그 퇴색도를 조사한다. 또, 변색도·퇴색도는 견본 또는 표준색표와 비교하던가, 확산반사 스펙트럼을 측정하여 결정한다.