

# 繊維の染色について

## 1. はじめに

染色は古来より宗教的意味合い、身分の象徴として行われていました。現在では、流行や儀礼の目的として多く行われています。本稿では、生地を染めるということを解説します。

## 2. 精練

繊維の一次夾雑物(繊維自身が持つ不純物)、二次夾雑物(加工工程中に付加された不純物)は染色工程において染液の浸透を妨げます。精練は、これらの不純物を除去する工程です。

## 3. 漂白

精練工程で除去できない色素不純物を漂白剤の酸化力または還元力により、繊維自体に化学変化を起こさず色素を取り除き、白色あるいは鮮明に染色するための工程をいいます。

## 4. 染色

### 4.1 浸染(しんせん)

浸染は、染料や助剤等を含む水溶液又は分散液から染色を行う工程です。被染物は各種繊維の単一又は複合素材に対する同色染め、白残し、異色染めなどがあります。

### 4.2 捺染(なっせん)

捺染は織物、ニット、糸などに図柄を染める方法であり一般に行われている捺染は下晒し、捺染糊の印捺、固着、仕上の各工程で行われます。

### 4.3 各種繊維の染着性

全ての繊維は、比較的規則正しく分子が配列した結晶領域あるいはミセルと呼ばれる部分と、比較的配列の乱れた非結晶領域部分から構成されています。染色が起こる場所はこの非晶域であり、この部分に染料の染着座席が存在します。染着座席は各繊維により異なり、染色できる染料は表1のようになります。

#### ★主な繊維の染着座席

- 蛋白質、ポリアミド系繊維・・・アミノ基・カルボキシ基・アミド基
- セルロース繊維・・・水酸基
- ポリエステル繊維・・・エステル基
- アクリル繊維・・・ニトリル基

表1 各種繊維の適正染料

染料 繊維	直 接	酸 性	酸 性 媒 染	金 属 錯 塩	カ チ オン	硫 化	バ ット	分 散	反 応
綿・麻	◎				○	◎	◎		◎
羊毛	○	◎	◎	◎	○				◎
絹	◎	◎	○	○	○	○	○		◎
レーヨン	◎				○	◎	◎		◎
キュプラ	◎				○	◎	◎		◎
アセテート								◎	
ナイロン	○	◎	◎	◎	○		○	○	○
ビニロン	◎			◎	○	◎	○	○	○
ポリエステル					◎			◎	
アクリル					◎				
ポリウレタン		○							

注) ◎：主に適用      ○：適用可

ポリエステルのカチオン染色はカチオン可染型に限る

## 5. 染色のメカニズム

- ①繊維をある温度の染浴(染料+水+助剤)の中に入れると、染浴中の染料は浴中を移動して繊維へ移っていきます。
- ②染料が繊維表面に吸着します。
- ③吸着された染料が繊維の表面から内部へ拡散します。
- ④染料が繊維に定着し、染色が完了します。

## 6. 堅ろう度

染めた生地には色落ちしないよう、堅ろう性が求められます。この堅ろう性は、耐光、洗濯、摩擦、汗など多岐に渡ります。製品の用途に適した堅ろう度を測定し、消費者に渡ってからクレームが発生しないようにします。

## 7. おわりに

最近では、汚れが目立ったり、色が気に入らなくなった衣服を黒色等に染め直し、再生を行う企業もあります。このように、サステイナブルやサーキュラーエコノミーの観点からも差別化を図った製品作りが注目されています。



尾張繊維技術センター 素材開発室 山本周治 (0586-45-7871)

研究テーマ： 織物への構造色付与技術の検討

担当分野： 繊維製品の染色加工