

ICS 71. 100. 40  
G 70  
备案号: 65245—2018

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5494—2018

---

### 纺织染整助剂 腈纶匀染剂 应用性能的测定

Textile dyeing and finishing auxiliaries—  
Acrylic levelling agent—Determination of application performance

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国染料标准化技术委员会印染助剂分技术委员会（SAC/TC134/SC1）归口。

本标准起草单位：传化智联股份有限公司、杭州传化精细化工有限公司、盛虹集团有限公司。

本标准主要起草人：兰淑仙、程小霞、王孟泽、赵婷、钱琴芳、张建芳。

# 纺织染整助剂 腈纶匀染剂 应用性能的测定

## 1 范围

本标准规定了纺织染整助剂中腈纶匀染剂应用性能（缓染性、移染性、消色性）的测试方法。  
本标准适用于纺织染整助剂中腈纶匀染剂应用性能（缓染性、移染性、消色性）的测试。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气（GB/T 6529—2008，mod ISO 139:2005）

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法（GB/T 6682—2008，mod ISO 3696:1987）

GB/T 6688 染料 相对强度和色差的测定 仪器法

GB/T 7568.5 纺织品 色牢度试验 聚丙烯腈标准贴衬织物规格（GB/T 7568.5—2002，mod ISO 105-F05:2001）

HG/T 4266 纺织染整助剂 含固量的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**缓染性** **retarding property**

在纺织品染色的初期阶段降低染料染色速度的能力。缓染性不影响染色的吸尽平衡。

### 3.2

**移染性** **migration property**

染色过程中纤维上的染料从浓度高的位置经过染液向浓度低的位置转移的能力。移染性好的染料易获得匀染。

[GB/T 25799—2010 中的 3.80]

### 3.3

**消色性** **color change in dyeing**

织物在染色过程中加入纺织染整助剂后产生的色差，即色变。

[HG/T 4731.3—2014 中的 3.1]

## 4 原理

4.1 缓染性：在阳离子染腈纶的染色工作液中加入腈纶匀染剂，在升温过程中的特定温度点取样，

测试取样织物的  $K/S$  值，计算其与不加腈纶匀染剂的空白样织物的  $K/S$  值的差值，用  $\Delta(K/S)$  表征腈纶匀染剂的缓染性能。差值越大，表明缓染性能越好；反之，缓染性能越差。

**4.2 移染性：**将相同规格、相同重量的腈纶色布和腈纶白布缝合成组合试样，放入一定浓度的腈纶匀染剂工作液中，在规定的温度条件下处理一定时间，以移染后白布与色布的  $K/S$  值比值的百分数（移染率）表征腈纶匀染剂的移染性能。移染率越大，表明移染性能越好；反之，移染性能越差。

**4.3 消色性：**在阳离子染腈纶的染色工作液中加入腈纶匀染剂进行染色，以不加匀染剂的空白样为标样，用测色仪测定染色布的总色差，用总色差表征腈纶匀染剂的消色性能。总色差越小，腈纶匀染剂的消色性越小；反之，消色性越大。

## 5 试剂和材料

**5.1** 除非另有规定，仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

**5.2** 织物：采用 GB/T 7568.5 规定的腈纶标准贴衬织物。

**5.3** 阳离子染料：阳离子红 X-GRL 250 %（C.I. 碱性红 46）。

**5.4** 乙酸。

## 6 仪器和设备

**6.1** 实验室用小样染色机。

**6.2** 实验室用小型定型机。

**6.3** 测色仪：符合 GB/T 6688 的规定。

**6.4** pH 计：测量范围 0~14，精确至 0.01 pH 单位。

**6.5** 分析天平：感量为 0.001 g。

## 7 试验步骤

### 7.1 含固量的测定与换算

腈纶匀染剂样品按 HG/T 4266 规定的方法测定其含固量，然后换算为 20 %（质量分数）的含固量进行以下试验。

### 7.2 缓染性的测定

#### 7.2.1 染液配制

腈纶匀染剂	1.0 g/L
阳离子染料	0.6 % (o. w. f)
pH 值（乙酸调）	4.0~4.5
浴比	1 : 20

同时配制一份不加腈纶匀染剂的空白染液。

### 7.2.2 染色

将  $5.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$  腈纶织物放入配好的染液 (7.2.1) 中, 控制染色浴比为  $1:20$ 。在室温条件下使染浴温度以  $1.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率升高至  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 再以  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率升高至  $90\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 保温  $10\text{ min}$ 。然后以  $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率降温至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。取出布样, 用水冲洗 2 次, 再用流动水冲洗至干净并挤压, 在  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的热空气中烘干。

注: 取染杯及布样时注意做好防护措施, 防止烫伤。

### 7.2.3 测试

将 7.2.2 处理好的腈纶染色织物在 GB/T 6529 规定的标准大气下调湿 4 h。再按照 GB/T 6688 规定的方法, 用测色仪测定染色织物的  $K/S$  值。

### 7.2.4 结果处理与表述

腈纶匀染剂的缓染性以不加腈纶匀染剂的空白染液染色织物的  $K/S$  值与加腈纶匀染剂后染色织物的  $K/S$  值的差值  $\Delta(K/S)$  计, 按公式 (1) 计算:

$$\Delta(K/S) = (K/S)_0 - (K/S)_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$(K/S)_0$  ——不加腈纶匀染剂的空白染液染色织物的  $K/S$  值;

$(K/S)_1$  ——加腈纶匀染剂后染色织物的  $K/S$  值。

$\Delta(K/S)$  越大, 表明腈纶匀染剂的缓染性能越好, 反之则越差。

## 7.3 移染性的测定

### 7.3.1 染液配制

阳离子染料	2.0 % (o. w. f)
pH 值 (乙酸调)	4.0~4.5
浴比	1:20

### 7.3.2 染色

将  $5.00\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$  腈纶织物放入配好的染液 (7.3.1) 中, 控制染色浴比为  $1:20$ 。在室温条件下使染浴温度以  $1.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率升高至  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 再以  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率升高至  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 保温  $45\text{ min}$ 。然后以  $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率降温至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。取出布样, 用水冲洗 2 次, 再用流动水冲洗至干净, 挤压或脱水, 在  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的热空气中烘干。

### 7.3.3 移染液配制

腈纶匀染剂	4.0 g/L
pH 值 (乙酸调)	4.0~4.5
浴比	1:20

### 7.3.4 移染

将移染组合布样 ( $2.50\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$  经 7.3.2 染色的腈纶织物与相同规格相同重量的白布沿一边缝合) 放入移染液 (7.3.3) 中, 控制移染浴比为  $1:20$ , 使移染浴温度以  $1.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率升高至  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 保温  $60\text{ min}$ 。然后以  $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速率降温至  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。取出组合布样, 用水冲洗 2 次,

再用流动水冲洗至干净并挤压，在 100℃±2℃的热空气中烘干。

7.3.5 测试

将移染后的组合试样在 GB/T 6529 规定的标准大气下调湿 4 h。再按照 GB/T 6688 规定的方法，用测色仪分别测定移染后白布和色布的 K/S 值。

7.3.6 结果处理与表述

腈纶匀染剂的移染性以移染后白布的 K/S 值与移染后色布的 K/S 值的比值即移染率计，数值以 % 表示，按公式 (2) 计算：

移染率=  $\frac{\text{移染后白布的 K/S 值}}{\text{移染后色布的 K/S 值}} \times 100$  ..... (2)

移染率越大，表明腈纶匀染剂的移染性能越好，反之则越差。

7.4 消色性的测定

7.4.1 染液配制

腈纶匀染剂	1.0 g/L
阳离子染料	0.6 % (o. w. f)
pH 值 (乙酸调)	4.0~4.5
浴比	1 : 20

同时配制一份不加腈纶匀染剂的空白染液。

7.4.2 染色

将 5.00 g±0.01 g 腈纶织物放入配好的染液 (7.4.1) 中，控制染色浴比为 1 : 20。在室温条件下使染浴温度以 1.5℃/min 的速率升高至 60℃，再以 0.5℃/min 的速率升高至 100℃±2℃，保温 45 min。然后以 3.0℃/min 的速率降温至 60℃。取出布样，用水冲洗 2 次，再用流动水冲洗至干净，挤压或脱水，在 100℃±2℃的热空气中烘干。

7.4.3 测试

将 7.4.2 处理好的染色织物在 GB/T 6529 规定的标准大气下调湿 4 h。再按照 GB/T 6688 规定的方法，以不加腈纶匀染剂的空白样为标样，用测色仪测定加腈纶匀染剂的染色织物的 ΔL\*、Δa\*、Δb\*、ΔE\*。

7.4.4 结果处理与表述

腈纶匀染剂的消色性以试样与标样之间的总色差 ΔE\* 计，根据 “CIE 1976” L\*a\*b\* 色差公式 (CIE LAB 色差公式)，ΔE\* 和 ΔL\*、Δa\*、Δb\* 的计算关系如公式 (3) 所示：

$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$  ..... (3)

式中：

- ΔL\*——明度差值；
- Δa\*——红绿色光差值；
- Δb\*——黄蓝色光差值。

相同染色条件下，总色差 ΔE\* 越小，表明试样与标样的色差越小，说明腈纶匀染剂消色性越小，反之则越大。ΔL\* 值为正，试样比标样浅；值为负，试样比标样深。Δa\* 值为正，试样比标样偏红；

值为负，试样比标样偏绿。 $\Delta b^*$  值为正，试样比标样偏黄；值为负，试样比标样偏蓝。

## 8 试验报告

试验报告至少应给出以下内容：

- a) 样品的描述（生产厂家、批号、型号和样品状态）；
- b) 本标准编号；
- c) 测试指标；
- d) 试验用染料及浓度；
- e) 试验结果；
- f) 与本标准的差异；
- g) 试验日期。

参 考 文 献

- [1] GB/T 25799—2010 纺织染整助剂名词术语
  - [2] HG/T 4731.3—2014 纺织染整助剂 锦纶匀染剂应用性能的测定 第3部分：消色性
-



中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
纺 织 染 整 助 剂  
腈 纶 匀 染 剂  
应 用 性 能 的 测 定

HG/T 5494—2018

出版发行：化学工业出版社

（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$  字数17.0千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2589

---

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：14.00元

版权所有 违者必究