

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXX—XXXX

纺织染整助剂 渗透剂 丝光渗透剂性能的 测定

Textile dyeing and finishing auxiliaries - Penetrants - Determination of the properties
of mercerizing penetrants

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国染料标准化技术委员会印染助剂分技术委员会（SAC/TC 134/SC1）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

纺织染整助剂 渗透剂 丝光渗透剂性能的测定

1 范围

本文件规定了纺织染整助剂中丝光渗透剂应用性能的测试方法。
本文件适用于纺织染整助剂中丝光渗透剂产品应用性能的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 629 化学试剂 氢氧化钠

GB/T 5558 表面活性剂 丝光浴用润湿剂的评价

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

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HG/T 4266—2011 纺织染整助剂 含固量的测定

HG/T 4447—2012 纺织染整助剂 精练剂 通用试验法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

丝光处理 mercerizing

棉织物在张力作用下，用浓氢氧化钠或浓氨液等化学品处理，以改善纤维性能并获得光泽的工艺过程。

3.2

丝光渗透剂 mercerizing penetrant

改进丝光液润湿力，加速丝光液均匀地渗透到棉纤维中去的化学物质。

4 原理

棉织物在采用浓氢氧化钠进行丝光处理时，丝光渗透剂可以促进丝光液润湿，提高丝光效果。通过测试特定丝光条件下丝光后织物的钡值、染色织物K/S值来表征丝光渗透剂的渗透效果；同时，测试丝光渗透剂的耐碱渗透性、耐碱稳定性等基本性能来表征丝光渗透剂的应用性能。

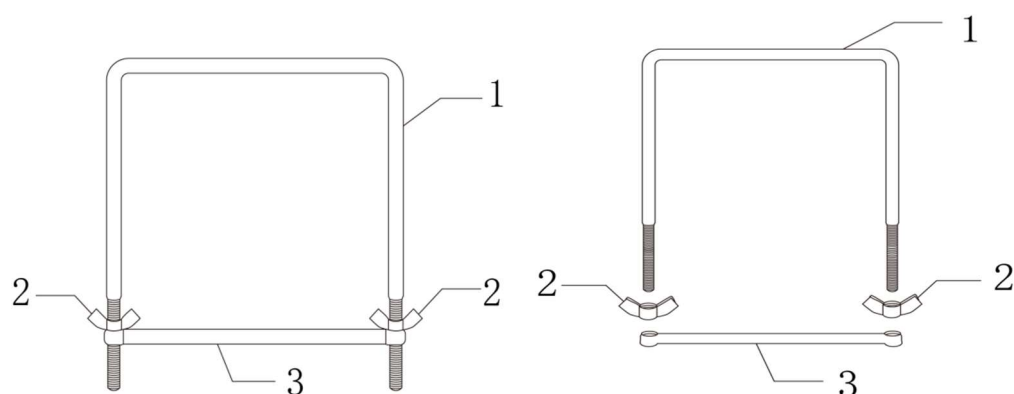
5 试剂或材料

除非另有规定，仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682中规定的三级水。

- 5.1 漂白棉织物：符合 GB/T 8629—2017 规定的陪洗布。
- 5.2 盐酸溶液，0.1 mol/L。
- 5.3 硫酸溶液，2 g/L。
- 5.4 氢氧化钠溶液，250 g/L。
- 5.5 氢氧化钡溶液，0.25 mol/L：称取氢氧化钡 19.95 g（应稍过量），溶于 500 mL 水中，不断振荡，加盖静置一昼夜后，吸取上层清液至贮液瓶中，盖上盖子备用。
- 5.6 酚酞指示剂，10 g/L。
- 5.7 溴百里酚蓝指示剂，1 g/L。
- 5.8 pH 广泛试纸。
- 5.9 皂液，10 g/L：称取皂片 5.0 g 和纯碱 1.5 g（均精确至 0.1 g），用水溶解后，稀释至 500 mL。
- 5.10 直接耐晒黄 RS：C.I. 直接黄 50。

6 仪器和设备

- 6.1 实验室用定型机。
- 6.2 实验室用恒温烘箱。
- 6.3 振荡式恒温染样机。
- 6.4 测色仪，符合 GB/T 6688 的相关规定。
- 6.5 电子天平，感量为 0.01 g。
- 6.6 丝光架：丝光架由直径为 8 mm 的不锈钢丝制成，宽度为 150 mm，长度为 200 mm，两头带有螺纹；并配相应的紧固螺栓，另有一根直径为 8 mm 的滑动杆。见图 1。



标引序号说明：

- 1——丝光架主架
- 2——紧固蝶型螺母
- 3——滑动杆

图1 丝光架示意图

- 6.7 干燥器，符合 GB/T 15723 的要求。
- 6.8 搪瓷盘，200 mm×300 mm。
- 6.9 具塞锥形瓶，150 mL。

6.10 三角烧瓶，250 mL。

6.11 高脚平底烧杯， $\Phi 5.5\text{ cm} \times 9.5\text{ cm}$ ，150 mL。

6.12 容量瓶，500 mL。

7 测试步骤

7.1 含固量的测定与换算

按照HG/T 4266的规定进行测定。然后换算为25 %（质量分数）的含固量进行试验。

7.2 耐碱稳定性

按照HG/T 4447—2012 中6.3的规定进行，在洁净的150 mL高脚平底烧杯中称取丝光渗透剂1g（精确至0.01 g），用250 g/L的氢氧化钠溶液稀释到100 g，搅拌均匀，放置20 min，观察溶液的外观状态。溶液澄清透明，表示丝光渗透剂耐碱性很好；溶液无絮凝物产生或油状物飘出，表示丝光渗透剂耐碱性较好；溶液有絮凝物产生或油状物飘出，表示丝光渗透剂耐碱性较差。

7.3 耐碱渗透性

按照 GB/T 5558的规定进行，渗透性测定条件为氢氧化钠溶液250 g/L，渗透剂浓度10 g/L。以润湿时间（s）来表述被测样品的渗透性能。

7.4 丝光效果

7.4.1 丝光处理

7.4.1.1 丝光碱液的配制

| | |
|-------|---------|
| 氢氧化钠 | 250 g/L |
| 丝光渗透剂 | 10 g/L |
| 温度 | 25℃ |

7.4.1.2 丝光处理

剪取两条40 cm×12 cm的漂白棉织物，分别固定在两个丝光架上，用针、线将试样的两端固定于丝光架支架（1）和滑动杆（2）上，调节紧固蝶型螺母（3），使试样绷紧。按7.4.1.1分别配制加渗透剂和不加渗透剂的丝光碱液，加入到搪瓷盘中，将两个丝光架分别放入丝光碱液中，浸没，室温保持30 s。取出，带张力条件下用热水（80℃～90℃）洗5 min，洗2次，用酚酞指示剂检测pH值显色应无色。旋松螺栓，从丝光架上取下织物，冷水冲洗1 min，再用硫酸溶液（5.3）中和处理5 min，控制浴比为1:20，充分水洗至近中性，用溴百里酚蓝指示剂检验，变蓝说明已达中性，晾干留作用于丝光效果的测定。

7.4.2 织物钡值的测定

测定未加丝光渗透剂的丝光棉织物、加入丝光渗透剂的丝光棉织物的钡值。

7.4.2.1 实验步骤

称取经丝光处理的丝光棉织物2.0 g（应稍过量），分别放入500 mL的皂液中，100℃，皂洗1 h，取出，热水洗净，至于（105±2）℃恒温烘箱内烘干2h，至恒重。取出后在干燥器内冷却至室温。再准确称取经皂洗过的丝光棉织物各2.0 g（精确至0.01g），剪成小块（约5 mm×5 mm），分别置于150 mL带盖的锥形瓶中，加入0.25mol/L 的氢氧化钡溶液 30 mL，25℃加盖浸渍 2h 并不时加以振荡。另取

一个 150 mL 带盖锥形瓶，加入 30 mL 氢氧化钡溶液，做空白试验用。2 h 后，分别从每个瓶中吸取 10 mL 浸渍液于 250 mL 三角烧瓶中，加酚酞指示剂 2~3 滴，用盐酸溶液（5.2）滴定，滴至红色消失即为终点。记录消耗盐酸的体积 V 。

7.4.2.2 结果计算

样品的钡值以 X 计，数值以 % 表示，按式（1）计算：

$$X = \frac{V_0 - V_1}{V_0 - V_2} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_0 ——空白试验耗用的盐酸溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_1 ——丝光织物浸渍液耗用的盐酸溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_2 ——未丝光织物浸渍液耗用的盐酸溶液体积的数值，单位为毫升（mL）。

7.4.2.3 结果表示

计算结果以两次平行测定结果值的算术平均值表示，按照 GB/T 8170 中 4.3.3 修约值比较法修约至小数点后 1 位，钡值越大说明丝光效果越好。

7.4.1 织物染色性能

测定未加丝光渗透剂的丝光棉织物、加入丝光渗透剂的丝光棉织物染色后的 K/S 值，通过染色性能表征丝光效果。

7.4.3.1 染液的配制

| | |
|-------------|----------|
| C.I. 直接黄 50 | 2% o.w.f |
| 浴比 | 1 : 50 |

7.4.3.2 染色

将未加丝光渗透剂的丝光棉织物、加入丝光渗透剂的丝光棉织物，分别投入配好的染液中，控制染色浴比为 1 : 50，放置到染样机中，使染浴温度以 2.0℃/min 的速率升温至 95℃，染色 20 min，取出布样，用冷水冲洗 1 min，去除表面浮色，置于实验室用定型机，80℃ 非接触式烘干。

7.4.3.3 染色织物 K/S 值的测定

将 7.4.3.2 中的丝光染色棉织物在 GB/T 6529 规定的条件下调湿。按照 GB/T 6688 规定的方法，用测色仪测定织物的表观深度 K/S 值。未加丝光渗透剂的空白样与加丝光渗透剂后染色织物的 K/S 值差值越大，表示丝光后纤维的吸附性能越好，丝光效果越好。

7.5 丝光渗透剂性能评价

丝光渗透剂的性能通过耐碱稳定性、耐碱渗透性以及丝光后织物的钡值或染色性能进行综合评价。碱稳定性好、渗透效果好、丝光织物的钡值或染色性能好，表明丝光渗透剂的性能好。

7.5.1 耐碱稳定性：按照 7.2 耐碱稳定性的测定方法，观察并记录耐碱稳定性；

7.5.2 耐碱渗透性：按照 7.3 耐碱渗透性的测定方法，记录不加渗透剂和加入渗透剂润湿所需的时间；

7.5.3 织物丝光钡值：按照 7.4.2 丝光钡值的测定方法，记录钡值

7.5.4 织物染色性能：按照 7.4.3 织物染色性能的测定方法，记录织物的 K/S 值。

8 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 试样及用量的描述；
 - b) 本文件编号；
 - c) 试样量；
 - d) 氢氧化钠浓度；
 - e) 实验温度；
 - f) 测试结果；
 - g) 与本文件的差异；
 - h) 测试日期。
-