

ICS 71. 100. 40
G 70
备案号：56281—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5079—2016

纺织染整助剂 吸湿排汗整理剂 吸湿速干性的测定

Textile dyeing and finishing auxiliaries—Moisture absorption and perspiration
agent—Determination of absorption and quick-drying

2016-10-22 发布

2017-04-01 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《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》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：张家港市德宝化工有限公司、浙江理工大学、浙江传化股份有限公司。

本标准主要起草人：陈金辉、李永强、王宇飞、邵建中、吴玉春、赵梅、刘今强、赵婷。

纺织染整助剂 吸湿排汗整理剂 吸湿速干性的测定

1 范围

本标准规定了纺织染整助剂中涤纶吸湿排汗整理剂吸湿速干性的测试方法。

本标准适用于纺织染整助剂中涤纶吸湿排汗整理剂吸湿速干性的测定。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 21655.2—2009 纺织品 吸湿速干性的评定 第2部分：动态水分传递法

HG/T 4266—2011 纺织染整助剂 含固量的测定

3 原理

3.1 单项组合试验法

将吸湿排汗整理剂按照一定的工艺条件整理到织物上。以整理后织物对水的滴水扩散时间、扩散面积表征吸湿性，滴水扩散时间越短、扩散面积越大则表明相应吸湿排汗整理剂的吸湿性越好；以一定时间后经整理织物的水分残留率表征速干性，水分残留率越小则表明相应吸湿排汗整理剂的速干性越好。

3.2 动态水分传递法

将吸湿排汗整理剂按照一定的工艺条件整理到织物上。以整理后织物的吸水速率表征吸湿性，吸水速率越大则表明相应吸湿排汗整理剂的吸湿性越好；以整理后织物的水扩散速率表征速干性，水扩散速率越大则表明相应吸湿排汗整理剂的速干性越好。

4 试剂和材料

4.1 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。

4.2 织物：75D/72F 涤纶双面针织布 140 g/m²，滴水扩散时间大于 180 s。

4.3 氯化钠测试溶液：9 g/L，符合 GB/T 21655.2—2009 的规定。

5 仪器和设备

5.1 实验室用小型轧车。

HG/T 5079—2016

5.2 实验室用小型定型机。

5.3 电热鼓风干燥箱：可在室温 $\sim 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 控温。

5.4 液态水动态传递性能测试仪：符合 GB/T 21655.2—2009 第 5 章的有关规定。

5.5 液态水扩散性能测试仪：仪器的基本结构原理和要求参见附录 A，能达到相同效果的仪器均可使用。

5.6 恒温恒湿试验箱：符合 GB/T 6529 的相关规定，门板上有 12 cm 的试验测试孔，其结构示意图参见附录 B。

5.7 分析天平：感量为 0.001 g。

5.8 有机玻璃板：110 mm \times 110 mm \times 5 mm。

5.9 移液器：精度 1 μL 。

5.10 计时器：分度 0.1 s。

6 测试织物的整理

6.1 含固量的测定

吸湿排汗整理剂按 HG/T 4266—2011 规定的方法测定其含固量。

6.2 工作液的配制

将待测的吸湿排汗整理剂换算为 10 %（质量分数）的含固量，配制成 20 g/L 的工作液。

6.3 测试织物的加工工艺

将试验织物（4.2）用准备好的工作液（6.2）整理，一浸一轧，轧余率 70 % \pm 5 %，在 100 $^{\circ}\text{C}$ 的条件下烘干 3 min，然后在 180 $^{\circ}\text{C}$ 的条件下定型 60 s。

7 吸湿速干性的测定

7.1 测试织物的准备

将待测布样（6.3）按 GB/T 6529 的规定，平衡 4 h 后进行测试。

7.2 滴水扩散时间及扩散面积的测定

7.2.1 从待测布样（6.3）上裁取 5 块 150 mm \times 150 mm 的布样，布样应平整、无褶皱。

7.2.2 将布样反面朝上，平整地固定到液态水扩散性能测试仪试样架上。

7.2.3 用移液器准确吸取 0.2 mL 水，开启电源，调节仪器灯光亮度，使摄像头能清晰地获取布样的图片。

7.2.4 按下启动键，水自动滴落于布样中心位置，开始计时。当水滴接触布样表面不呈镜面反射时，记录时间 t 。若水滴扩散较慢，120 s 后仍未完全扩散，则可停止试验，记录滴水扩散时间为大于 120 s。

7.2.5 120 s 计时结束，仪器自动抓拍水分扩散图形，并将图片传输至电脑。

7.2.6 通过软件中的测量工具选取图片中的水分扩散的图形，选取结束后即可读取面积数值。

7.2.7 重复本标准 7.2.2 \sim 7.2.6 步骤，平行测试 5 次，取平均值。

7.3 水分残留率的测定

7.3.1 从待测布样（6.3）上裁取 5 块 100 mm \times 100 mm 的布样，布样应平整、无褶皱。

7.3.2 将有机玻璃板放在天平上，称取其质量 M_1 (g)。

7.3.3 用移液器准确移取 0.2 mL 水，滴于有机玻璃板中央，称取有机玻璃板与水滴的质量 M_2 (g)。

7.3.4 立刻将待测布样反面盖于水滴之上，称取有机玻璃板、水滴、织物的总质量 M_0 (g)。

7.3.5 将有机玻璃板与布样一同通过试验测试孔放入温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65\% \pm 2\%$ 、风速 $0.2\text{ m/s} \pm 0.1\text{ m/s}$ 的恒温恒湿试验箱中，关闭测试孔，开始计时。

7.3.6 30 min 后将有机玻璃板及布样一同取出，称取有机玻璃板、残留水分、织物的总质量 M_3 (g)。

7.3.7 重复本标准 7.3.2~7.3.6 步骤，平行测试 5 次，取平均值。

7.3.8 水分残留率的计算。

水分残留率以残留水分的质量分数 W_a 计，数值以 % 表示，按公式 (1) 计算：

$$W_a = \left[1 - \frac{M_0 - M_3}{M_2 - M_1} \right] \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M_0 ——有机玻璃板、水滴、织物的总质量的数值，单位为克 (g)；

M_1 ——有机玻璃板的质量的数值，单位为克 (g)；

M_2 ——有机玻璃板与水滴的质量的数值，单位为克 (g)；

M_3 ——30 min 后有机玻璃板、残留水分、织物的总质量的数值，单位为 (g)。

计算结果表示到小数点后 1 位。

7.4 吸水速率及水扩散速率的测定

7.4.1 从待测布样 (6.3) 上裁取 5 块 $90\text{ mm} \times 90\text{ mm}$ 的布样，布样应平整、无褶皱。

7.4.2 用干净的镊子轻轻夹起待测布样的角部，将布样反面朝上平整地置于液态水动态传递性能测试仪的两个传感器之间。

7.4.3 启动仪器，在规定时间内向织物的浸水面滴入 $0.2\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 氯化钠测试溶液 (4.3)，开始记录时间与含水量变化状况，测试时间 120 s，数据采集频率不低于 10 Hz。

7.4.4 测试结束后，取出布样，仪器自动计算并显示相应的测试结果。

7.4.5 用干净的吸水纸吸去传感器板上多余的残留液。再次测试前，仪器静置至少 60 s，确保传感器板上无残留液。

7.4.6 重复本标准 7.4.2~7.4.5 步骤，平行测试 5 次，取平均值。

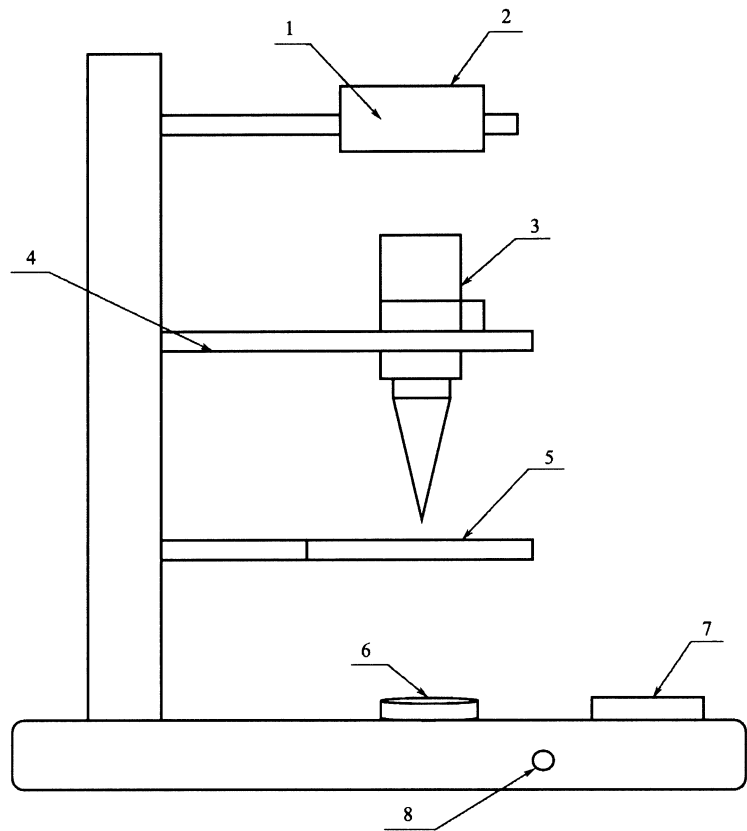
8 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 试样的描述 (助剂名称、型号、批号、生产厂家信息等)；
- b) 本标准的编号；
- c) 试验结果；
- d) 与本标准的差异；
- e) 试验日期。

附 录 A
(资料性附录)
液态水扩散性能测试仪结构示意图

液态水扩散性能测试仪结构示意图见图 A. 1。



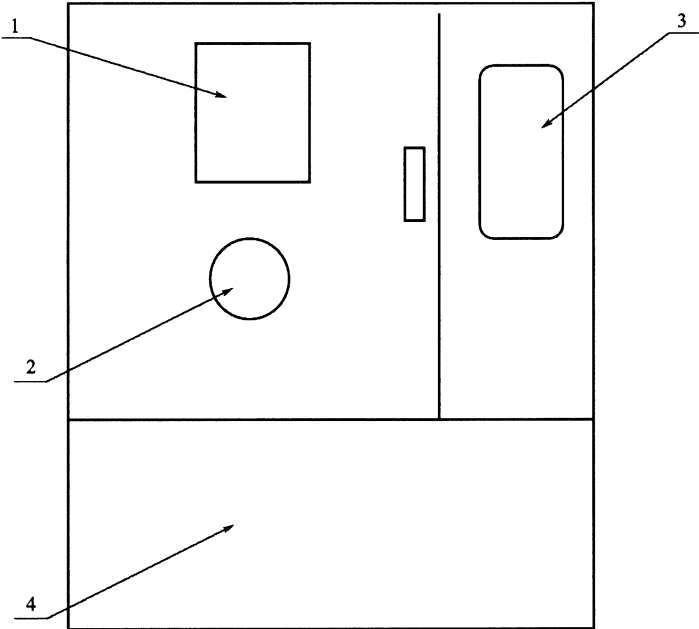
说明：

- 1 USB 电脑接口；
- 2 拍照装置 [图像传感器：(1/2)″ CMOS 彩色；最大分辨率：2048 H×1536 V (300 万)；图像采集方式：连续软触发、可硬件触发]；
- 3 滴水装置 (滴水量：0.2 mL±0.001 mL；滴水装置距布面的距离：1 cm)；
- 4 旋转装置；
- 5 试样固定架 (直径 120 mm)；
- 6 光源；
- 7 控制面板 [含电源开关、计时显示器 (计时装置：120 s)、复位开关]；
- 8 光源调节。

图 A. 1 液态水扩散性能测试仪结构示意图

附 录 B
(资料性附录)
恒温恒湿试验箱结构示意图

恒温恒湿试验箱结构示意图见图 B. 1。



- 说明：
- 1 透明玻璃观察窗；
 - 2 温湿度控制面板（温度控制：20℃±2℃；湿度控制：65%±2%；风速控制：0.2 m/s±0.1 m/s）；
 - 3 试验测试孔（直径 120 mm，带橡胶塞）；
 - 4 恒温恒湿控制系统。

图 B. 1 恒温恒湿试验箱结构示意图