

ICS 71.100.40
G 70
备案号: 45369—2014

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4660—2014

纺织染整助剂 棉用皂洗剂 皂洗效果的测定

Textile dyeing and finishing auxiliaries—Soaping agent
for cotton—Determination of soaping effects

2014-05-12 发布

2014-10-01 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：广东德美精细化工股份有限公司、浙江传化股份有限公司。

本标准主要起草人：邓东海、王永伟、李海芹、李世琪、刘金华、赵婷。

纺织染整助剂 棉用皂洗剂 皂洗效果的测定

1 范围

本标准规定了棉用皂洗剂皂洗效果的测试方法。

本标准适用于纤维素纤维类纺织品皂洗处理用皂洗剂皂洗效果的测定。

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 2374 2007 染料染色测定的一般条件规定

GB/T 3920 2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度(mod ISO 105-X12:2001)

GB/T 3921 2008 纺织品 色牢度试验 耐洗色牢度(mod ISO 105-C10:2006)

GB/T 3922 1995 纺织品耐汗渍色牢度试验方法(eqv ISO 105-E04:1994)

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

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

GB/T 6688 2008 染料相对强度和色差的测定 仪器法

GB/T 7568.2 2008 纺织品 色牢度试验 标准贴衬织物 第2部分:棉和粘胶纤维(neq ISO 105-F02:2008)

HG/T 4266-2011 纺织染整助剂 含固量的测定

3 原理

选择色牢度较差的活性染料对棉织物进行染色,然后用皂洗剂进行皂洗处理,再检测各项色牢度,以棉织物色牢度的提升级数评价皂洗效果。以未经皂洗处理的织物为参照样,色牢度提升级数越高,表明皂洗剂的皂洗效果越好。

使用水解染料,在与皂洗处理相同的条件下对未染色的棉织物进行处理,根据得色深度评价皂洗剂对棉织物的防沾色效果。织物得色越浅,表明皂洗剂的防沾色能力越强。

4 试剂和材料

除非另有规定,仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 2008 规定的三级水。

4.1 织物:采用 GB/T 7568.2 2008 规定的纯棉标准贴衬织物;

4.2 活性染料:活性翠蓝 KN-G 100 % (C.I. 活性蓝 21)、活性大红 KE-3B 100 % (C.I. 活性红 120);

4.3 无水硫酸钠;

4.4 碳酸钠。

5 仪器和设备

仪器和设备应符合 GB/T 2374 2007 中第4章的有关规定。

5.1 实验室用小样染色机;

5.2 实验室用小型轧车;

- 5.3 实验室用小型定型机;
- 5.4 电热鼓风干燥箱:室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$;
- 5.5 测色仪:应符合 GB/T 6688 2008 的规定;
- 5.6 耐摩擦色牢度试验仪:应符合 GB/T 3920 2008 的规定;
- 5.7 耐洗色牢度试验仪:应符合 GB/T 3921 2008 的规定;
- 5.8 耐汗渍色牢度仪:应符合 GB/T 3922 1995 的规定;
- 5.9 pH 计:测量范围 0~14,精确至 0.01 pH 单位;
- 5.10 电子天平:感量 0.01 g。

6 测试步骤

6.1 染色

- 6.1.1 分别配制 10 g/L 的活性翠蓝 KN-G 和活性大红 KE-3B 溶液。
- 6.1.2 向 150 mL 染杯内分别加入活性翠蓝 KN-G 和活性大红 KE-3B 溶液,使染料用量为 6 % (owf),再向染杯内补足水量,使染色浴比为 1:10,然后依次加入无水硫酸钠 80 g/L 和本标准 4.1 规定的棉织物,盖好染杯盖,将染杯放入染色小样机内。
- 6.1.3 启动染色机,以 $2.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率将染浴温度升温至 45°C ,保温 20 min。
- 6.1.4 向染浴内加入碳酸钠 20 g/L,以 $2.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率将染浴温度分别升温至 60°C (活性翠蓝 KN-G) 和 85°C (活性大红 KE-3B),保温 60 min,降温至 50°C ,取出染色织物。
- 6.1.5 将染色织物按如下程序水洗:浴比 1:30,室温水洗 5 min, 95°C 热水洗 5 min,室温水洗 5 min。为保证皂洗工作液的 pH 值在正常范围内,应确保染色后的织物水洗后布面 pH 值为中性。
- 6.1.6 将水洗后的染色织物脱水,在烘箱中以 100°C 烘 5 min,待用。染色过程中应防止织物出现色花,如果有色花现象,应舍弃该试样,重新染色。

注:上述染色织物为单色,而非拼色。

6.2 棉用皂洗剂的处理

棉用皂洗剂均按照 HG/T 4266 2011 测定含固量,然后换算为 30 % 的含固量,再取样进行皂洗试验。

6.3 浸渍法皂洗试验

- 6.3.1 配制 10 g/L 的棉用皂洗剂溶液,待用。
- 6.3.2 往染杯内分别加入 10 g、15 g、20 g 上述溶液(至少取两个用量),加水至 100 g,配成 1 g/L、1.5 g/L 和 2.0 g/L 的皂洗工作液。
- 6.3.3 取经 6.1 染色的棉织物 10 g,分别投入到盛有皂洗工作液的染杯中,使浴比为 1:10。
- 6.3.4 以 $3.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率将工作液升温至 95°C ,并在此温度下保温 20 min。
- 6.3.5 将皂洗后的织物以 1:30 浴比的室温水洗 3 次,每次水洗 5 min。脱水,在烘箱中以 100°C 烘 5 min,冷却,在 GB/T 6529 2008 规定的条件下调湿 4 h。
- 6.3.6 按照上述工艺条件,在皂洗工作液中加入 1 g/L~3 g/L 的无水硫酸钠,重复 6.3.1 至 6.3.5 的步骤,以评价棉用皂洗剂在无水硫酸钠存在条件下的皂洗效果。

注:此项目为可选项,结合实际情况和需要决定是否进行测试。

6.4 浸轧法皂洗试验

- 6.4.1 配制 10 g/L、20 g/L、30 g/L (至少取两个用量) 的棉用皂洗工作液 200 mL。
- 6.4.2 取经 6.1 染色的棉织物 10 g,在 50°C 的皂洗工作液中浸泡 $10 \pm 2 \text{ s}$,然后在轧车上轧液,使轧余率为 $80 \% \pm 2 \%$ 。

6.4.3 将浸轧后的织物水洗,浴比为1:30,80℃热水洗5 min。室温水洗5 min。脱水,在烘箱中以100℃烘5 min。冷却,在GB/T 6529—2008规定的条件下调湿4 h。

6.4.4 使用上述浸轧过的工作液,按同样的方法对同种染色织物再进行连续浸轧皂洗,共皂洗10块织物,以评价皂洗剂皂洗效果的持续性。

注:此项目为可选项,结合实际情况和需要决定是否进行测试。

6.4.5 按照上述工艺条件,在皂洗工作液中加入1 g/L~3 g/L的无水硫酸钠,重复6.4.1~6.4.4的步骤,以评价棉用皂洗剂在无水硫酸钠存在条件下的皂洗效果。

注:此项目为可选项,结合实际情况和需要决定是否进行测试。

6.5 防沾色试验

6.5.1 配制10 g/L的棉用皂洗剂溶液,待用。

6.5.2 活性水解染料的配制:称10 g活性翠蓝KN-G或活性大红KE-3B,置于染杯中,加入185 g水,再加入3 g烧碱,于100℃下保温60 min,冷却,用0.1 mol/L的稀盐酸中和至pH值为7~8,再定容至500 mL,待用。

6.5.3 往染杯内分别加入15 g、20 g、25 g上述棉用皂洗剂溶液(至少取两个用量),再分别加入上述水解染料溶液,使染料浓度为0.5%(owf),最后加水至100 g,配成1.5 g/L、2.0 g/L和2.5 g/L的皂洗剂防沾色试验工作液。

6.5.4 取本标准4.1规定的棉织物10 g,分别投入到盛有棉用皂洗剂防沾色试验工作液的染杯中,使浴比为1:10。

6.5.5 以3.0℃/min的升温速率将工作液升温至95℃,并在此温度下保温20 min进行防沾色性能试验。

6.5.6 将防沾色试验后的织物以1:30的浴比室温水洗3次,每次水洗5 min。脱水,在烘箱中以100℃烘5 min。冷却,在GB/T 6529—2008规定的条件下调湿4 h。

6.5.7 完全按照上述工艺条件,在皂洗工作液中加入1 g/L~3 g/L的无水硫酸钠,重复6.5.1至6.5.6的步骤,以评价棉用皂洗剂在无水硫酸钠存在条件下的防沾色效果。

注:此项目为可选项,结合实际情况和需要决定是否进行测试。

6.6 结果处理

6.6.1 皂洗色变

以未皂洗的染色布为标样,将经上述条件皂洗处理后的布样按照GB/T 6688—2008的规定用电脑测色仪测定色差(ΔE^*)。 ΔE^* 越大,表示皂洗后织物的色变越大;反之,则色变越小。

6.6.2 皂洗牢度

将皂洗后的织物测试以下一项或者多项色牢度,并用灰卡进行评级。

6.6.2.1 耐洗色牢度,按照GB/T 3921—2008执行。

6.6.2.2 耐汗渍色牢度,按照GB/T 3922—1995执行。

6.6.2.3 耐摩擦色牢度,按照GB/T 3920—2008执行。

6.6.2.4 其他色牢度,参考其他国际通用的相关色牢度标准执行。

皂洗后织物的牢度提升级数越高,表示皂洗剂的皂洗效果越好。

6.6.3 防沾色效果

将经防沾色试验后的布样按照GB/T 6688—2008的规定用电脑测色仪测定颜色深度(最大吸收波长处的K/S值)。K/S越小,表示皂洗剂的防沾色效果越好;反之,则防沾色效果越差。

7 试验报告

试验报告包括如下内容:

- a) 本标准的编号；
 - b) 被测纺织染整助剂的名称、牌号、批号、生产厂家等信息；
 - c) 实验织物及所用染料；
 - d) 皂洗工艺条件；
 - e) 防沾色工艺条件；
 - f) 试验结果；
 - g) 试验日期；
 - h) 与本方法的差异。
-