

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4447—XXXX
代替 HG/T 4447-2012

纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法

Textile dyeing and finishing auxiliaries—Scouring agent
——General methods of test

（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。

本文件代替 HG/T 4447-2012 《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》，与 HG/T 4447-2012 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了过氧化氢的质量分数的规定（见第 5 章，2012 年版本的第 4 章）；
- 增加了设备：脱水机和恒温水浴锅（见第 6 章）；
- 修改了渗透性工作液配制步骤及精练剂、氢氧化钠用量（见第 7.2.1 章，2012 年版本的第 6.2 章）；
- 修改了耐碱稳定性工作液配制步骤及测试指标、结果表示（见第 7.3 章，2012 年版本的第 6.3 章）；
- 修改了精练工作液配制步骤及精练水洗工艺条件（见第 7.4.1 和 7.4.2 章，2012 年版本的第 6.4.1 和 6.4.2 章）；
- 增加了精练效果测试的内容（见第 7.4.3 章）；
- 修改了结果处理的表述（见第 7.5 章，2012 年版本的第 6.5 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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/TC134/SC1）归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件于2012年首次发布，本次为第一次修订。

纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法

1 范围

本文件规定了纺织染整助剂中精练剂的通用试验方法。
本文件适用于棉类纺织品前处理加工中精练剂的应用效果测定。

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/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 6688 染料 相对强度和色差的测定 仪器法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 8424.2 纺织品 色牢度试验 相对白度的仪器评定方法
FZ/T 01071 纺织品 毛细效应试验方法
FZ/T 13002 棉本色帆布
HG/T 4266 纺织染整助剂 含固量的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

棉织物经精练剂等化学品处理后，通过测试织物的毛效、白度来表征精练剂的精练效果；同时测试精练剂的渗透性、耐碱稳定性等基本性能来表征精练剂的应用性能。

5 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 中规定的三级水。

- 5.1 织物：未经前处理的棉机织坯布或棉针织坯布。
- 5.2 32^s×32^s 标准棉圆帆布片：符合 FZ/T 13002 规定。
- 5.3 过氧化氢：30%（质量分数）。
- 5.4 氢氧化钠。
- 5.5 玻璃珠或瓷粒。

6 仪器和设备

- 6.1 实验室用小型染色机。
- 6.2 实验室用小型定型机。
- 6.3 脱水机。
- 6.4 恒温水浴锅：精确至 0.1 °C。

6.5 毛细效应测试仪：符合 FZ/T 01071 的规定。

6.6 测色仪：符合 GB/T 6688 的相关规定。

6.7 分析天平：感量 0.001 g 和 0.01 g。

6.8 秒表：精确至 0.1 s。

6.9 镊子，尖嘴。

6.10 高脚烧杯：直径 5.5 cm，体积 150 mL。

7 试验步骤

7.1 含固量的测定和换算

精练剂按照 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 渗透性

7.2.1 工作液配制

7.2.1.1 称取 2.0 g（精确至 0.01 g）精练剂置于烧杯中，加水配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的精练剂溶液。

7.2.1.2 称取 6.0 g（精确至 0.01 g）氢氧化钠置于烧杯中，加入水配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的氢氧化钠溶液。

7.2.1.3 分别称取 25.0 g、50.0 g（精确至 0.01 g）精练剂溶液（7.2.1.1）置于烧杯中，加入水配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的工作液，作为渗透性测试工作液。

7.2.1.4 分别称取 25.0 g、50.0 g（精确至 0.01 g）精练剂溶液（7.2.1.1）置于烧杯中，统一补水至 50.0 g（精确至 0.01 g），然后加入氢氧化钠溶液（7.2.1.2）配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的工作液，搅拌均匀，作为 3% 氢氧化钠浓度的耐碱渗透性测试工作液。

注：若精练剂在此氢氧化钠浓度下溶液出现不均匀、不稳定现象，则可根据精练剂耐碱稳定性或实际需求调节氢氧化钠浓度，实际浓度需在试验报告中体现。

注：以上工作液均为现配现用。

7.2.2 渗透性测试

分别将装有工作液（7.2.1.3，7.2.1.4）的烧杯放入 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴锅保温 15 min，使工作液恒温至 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。如果液面有泡沫用吸管轻轻吸掉泡沫，然后用镊子水平夹住棉帆布片（5.2）轻放在液平面上，帆布片接触液面的同时，按下秒表，记录帆布表面从接触液面到沉降至烧杯底部的时间 T_s ，精确至 0.1 s。

按以上步骤重复测试 5 次，取其平均值作为测试结果。

7.3 耐碱稳定性

7.3.1 工作液配制

7.3.1.1 称取 10.0 g（精确至 0.01 g）氢氧化钠置于烧杯中，加入水配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的氢氧化钠溶液。

7.3.1.2 称取 50.0 g（精确至 0.01 g）精练剂溶液（7.2.1.1）置于烧杯中，加入氢氧化钠溶液（7.3.1.1）配制成总量为 100.0 g（精确至 0.01 g）的工作液，搅拌均匀。

注：以上工作液均为现配现用。

7.3.2 室温耐碱稳定性测试

将装有工作液（7.3.1.2）的烧杯放入 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温水浴锅恒温静置，观察并记录保温30 min和2 h溶液的外观状态。若溶液无絮状物、颗粒沉淀或油状物漂出等不均匀现象，表明精练剂在该氢氧化钠浓度下稳定性良好，以1.0%梯度调高氢氧化钠浓度，重复以上步骤直至溶液有絮状物析出、颗粒沉淀产生或油状物漂出等不均匀现象，反之，调低氢氧化钠浓度直至溶液稳定，分别记录静置30 min和2 h条件溶液稳定的最大氢氧化钠浓度 $\rho_{\text{NaOH (RT)}}$ 。

7.3.3 高温耐碱稳定性测试

在装有工作液（7.3.1.2）的烧杯中放入几粒玻璃珠或瓷粒，放上表面皿，放入恒温水浴锅中加热至 $98\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，静置保温10 min，观察记录溶液的外观状态。若溶液无絮状物、颗粒沉淀或油状物漂出等不均匀现象，表明精练剂在该氢氧化钠浓度下稳定性良好，以1.0%梯度调高氢氧化钠浓度，重复以上步骤直至溶液有絮状物析出、颗粒沉淀产生或油状物漂出等不均匀现象，反之，调低氢氧化钠浓度直至溶液稳定，记录溶液稳定的最大氢氧化钠浓度 $\rho_{\text{NaOH (HT)}}$ 。

7.4 精练效果

7.4.1 棉针织用精练剂

7.4.1.1 精练剂工作液配制

7.4.1.1.1 称取1.0 g（精确至0.01 g）精练剂置于烧杯中，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

7.4.1.1.2 称取1.0 g（精确至0.01 g）氢氧化钠置于烧杯中，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

7.4.1.1.3 称取10.0 g（精确至0.01 g）过氧化氢置于烧杯中，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

7.4.1.1.4 按照表1的工作液配方，在染杯中加入精练剂溶液（7.4.1.1.1）和水、再依次加入氢氧化钠溶液（7.4.1.1.2）和过氧化氢溶液（7.4.1.1.3），工作液总量为150 g。

注：以上工作液均为现配现用。

表1 工作液配方

| 工作液组成 | 用量/g |
|-------------------|------|
| 精练剂溶液（7.4.1.1.1） | 15 |
| 水 | 96 |
| 氢氧化钠溶液（7.4.1.1.2） | 30 |
| 过氧化氢溶液（7.4.1.1.3） | 9 |

7.4.1.2 精练

称取棉针织坯布10.0 g（精确至0.01 g）放入装有精练剂工作液（7.4.1.1.4）的染杯中，放入小型染色机运行，以 $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率升温至 $98\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保温40 min，然后降温至 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，取出布样，用 $90\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 热水按照浴比1：15，玻璃棒搅拌清洗三次，每次30 s，再用室温水同条件清洗两次。脱水后置于实验室用小型定型机内，在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的热空气中烘干，回潮待测。

7.4.2 棉机织用精练剂

7.4.2.1 精练剂工作液配制

7.4.2.1.1 称取1.0 g（精确至0.01 g）精练剂置于烧杯中，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

7.4.2.1.2 称取10.0 g（精确至0.01 g）氢氧化钠置于烧杯中，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

7.4.2.1.3 按照表2的工作液配方，在染杯中加入精练剂溶液（7.4.2.1.1）和水、再加入氢氧化钠溶液（7.4.2.1.2），工作液总量为150 g。

注：以上工作液均为现配现用。

表 2 工作液配方

| 工作液组成 | 用量/g |
|-------------------|------|
| 精练剂溶液（7.4.2.1.1） | 15 |
| 水 | 90 |
| 氢氧化钠溶液（7.4.2.1.2） | 45 |

7.4.2.2 精练

称取棉机织坯布10.0 g（精确至0.01 g）放入装有精练剂工作液（7.4.2.1.3）的染杯中，放入小型染色机运行，以3.0 °C/min的速率升温至98 °C保温60 min，然后降温至60 °C，取出布样，用90 °C~95 °C热水按照浴比1：15，玻璃棒搅拌清洗三次，每次30 s，再用室温水同条件清洗两次。脱水后置于实验室用小型定型机内，在120 °C的热空气中烘干，回潮待测。

7.4.3 精练效果测试

7.4.3.1 毛细效应

按照FZ/T 01071的规定，分别测试并记录坯布和精练后织物1 min、30 min时的液体芯吸高度H（1 min）、H（30 min）。

7.4.3.2 白度

按照 GB/T 8424.2 规定，测试坯布和精练后织物的 CIE 白度值。

7.5 结果处理

7.5.1 渗透性

将7.2.2的测试记录结果按GB/T 8170全数值比较法判断，如单个测试结果与平均值之差超过10%，应当删除数据后，按照7.2.2重新试验。根据沉降时间Ts判断，数值越小，表明精练剂的渗透性能越好，反之则越差。

7.5.2 耐碱稳定性

根据7.3.2和7.3.3记录的氢氧化钠浓度 $\rho_{\text{NaOH (RT)}}$ 和 $\rho_{\text{NaOH (HT)}}$ 判断，溶液稳定即耐受的氢氧化钠浓度越高，表明精练剂的耐碱稳定性越好，反之则越差。

7.5.3 毛细效应

根据7.4.3.1记录的坯布和精练后织物液体芯吸高度H（1 min）、H（30 min）结果判断，相对坯布数值提升越大，表明精练剂对毛细效应的提升性能越好，反之则越差。

7.5.4 白度

根据7.4.3.2记录的坯布和精练后织物CIE白度值结果判断，相对坯布CIE白度值提升越大，表明精练剂对白度的提升性能越好；反之则越差。

8 试验报告

试验报告至少应给出以下内容：

- a) 试样的描述；
- b) 本文件的编号；
- c) 与本文件的差异；
- d) 试验结果；

- e) 试验织物规格；
 - f) 试验日期。
-