

中华人民共和国化工行业标准

纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法

编制说明

（征求意见稿）

杭州传化精细化工有限公司等

2023 年 6 月

《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》

化工行业标准编制说明

1 任务来源和项目概况

1.1 任务来源

根据纺织染整助剂行业标准体系框架,《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》列入 2022 年推荐性化工行业标准修订计划,该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/TC 134/SC1)归口,由杭州传化精细化工有限公司等负责起草。

1.2 标准项目概况

1.2.1 原标准历史沿革

本标准于 2012 年制定,标准号为 HG/T 4447-2012,本次为第一次修订。

1.2.2 标准修订目的和意义

含棉纺织品染色、印花之前都需要经过精练前处理的过程,以去除布面上的天然杂质(油蜡、果胶、蛋白质、棉籽壳等)、浆料和油污等,使织物获得良好的吸水性和洁净外观,满足后道加工要求。精练过程一般需要用到精练剂、碱、螯合剂等助剂,精练剂主要作用是帮助精练液渗透到纤维内部,促进蜡状物、油脂类物质的乳化、分散,使已经脱离纤维的杂质进一步乳化分散在精练浴中,防止重新附着到纤维上。因此精练剂的应用效果一般考察其渗透性、耐碱稳定性和处理后织物的毛效、白度等指标,其应用性能的优劣直接关系到精练织物的产品质量,因此有必要对精练剂制定统一的标准化检验方法。在此背景下标准 HG/T 4447-2012《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》对精练剂的通用试验方法进行了统一,方便了行业间的技术交流和指导用户使用。

但本标准已有较长的标龄,随着标准化要求的提升、检测技术的发展以及精练剂的实际市场应用情况,目前该标准中原有的技术表述等已经不能满足企业生产和使用的需求,鉴于此,为适应行业的发展要求,进一步提升标准的适用性,有必要尽快组织对 HG/T 4447-2012 进行修订。

本标准为首次修订,需要修订的内容主要包括:(1)对渗透性测试方法及结果表述进行优化完善;(2)耐碱稳定性测试及结果评价进行优化修改;(3)对精练后的水洗工艺进一步标准化;(4)根据 GB/T 1.1-2020 的要求提升标准的规范性。

1.2.3 本标准主要修订内容

本标准代替 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，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- (1) 修改了规范性引用文件；
- (2) 修改了过氧化氢的质量分数的规定；
- (3) 增加了设备脱水机、恒温水浴锅；
- (4) 修改了渗透性工作液配制步骤及精练剂、氢氧化钠用量；
- (5) 修改了耐碱稳定性工作液配制步骤及测试指标、结果表示；
- (6) 修改了精练工作液配制步骤及精练水洗工艺条件；
- (7) 增加了精练效果测试的内容；
- (8) 修改了结果处理的表述。

2 标准制订工作简况

为了切实做好《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》标准的修订工作，我们成立了标准起草工作组，制订了标准起草工作方案，有计划有步骤地开展了各项工作。主要工作过程如下：

1) 2021 年 9 月-2021 年 12 月，对国内外的分析检测标准、原标准进行对比分析，确定修订方案，对方案的可行性进行了论证。

2) 2022 年 3 月-2022 年 6 月，根据修订方案，进行有关标准内容进行修订和系统性验证工作，形成标准草案。

3) 2022 年 6 月-2023 年 6 月，经各方的共同努力，对相关修订内容进行整理并形成标准征求意见稿和修订说明征求意见稿，发各委员及有关生产单位征求意见。

3 采用国际标准和国外先进标准情况

标准修订小组没有查询到国外相关标准资料，本标准未采用国际标准和国外先进标准。

4 标准制订的主要内容和依据

4.1 编写格式和原则

本标准严格按照 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》及 GB/T 20001.4—15《标准编写规则 第 4 部分：试验方法标准》进行编写。

本标准按照先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制，在对精练剂了解的基础上，深入理解其应用性能，广泛参考相关行业标准，建立适用的精练剂通用试验

方法，征求行业内的专家、学者以及技术人员的意见和建议，密切联系实际，注重科学性和可操作性的充分结合，以便于标准颁布后的推广和应用。

4.2 标准适用范围的确定

本标准适用范围与原标准相同，规定了精练剂的通用试验方法，适用于棉类纺织品精练加工中精练剂的测定。通过测试精练剂的渗透性、耐碱稳定性、精练白度、毛效等基本性能来表征精练剂的应用性能。

4.3 国内外相关测试标准

国内外尚无针对精练剂应用效果的测定方法标准，但有其它的相关标准，如渗透性 HG/T 2575 表面活性剂 润湿力的测定 浸没法；耐碱性：GB/T 5556 表面活性剂 耐碱测试法；毛细管效应 FZ/T 01071 纺织品 毛细效应试验方法；白度：GB/T 8424.2 纺织品 色牢度试验 相对白度的仪器评定方法。对于渗透性及耐碱稳定性，主要是参照行业标准和国家标准，同时结合工厂实际的可操作性，总结出了适用且操作方便的通用试验方法。本标准拟针对精练剂应用效果的测定，重点在于精练剂应用工艺的标准化。本方法属于方法标准。本标准不涉及知识产权问题。

5 标准内容的修订和验证

本标准继续沿用原标准中渗透性、耐碱稳定性、毛效、白度四个指标评价精练剂，其能够量化、直观地体现精练剂性能的好坏，适用范围广。但是原标准中渗透性测试过程表述、耐碱稳定性测试放置时间、最高耐碱浓度以及精练工艺后的水洗条件设定不够明确，而这些条件对最终结果又有较大的影响，因此本标准结合精练剂的实际应用场景以及不同精练剂测试效果的评定进行工艺条件的重新优化设定。

对比原标准 HG/T 4447-2012 《纺织染整助剂 精练剂 通用试验方法》，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，除结构调整外，做出以下修订和说明。

5.1 试验条件的设定

5.1.1 试验仪器设备

仪器和设备应符合 GB/T 2374 中第 4 章的有关规定。

- (1) 实验室用小型染色机；
- (2) 实验室用小型定型机；
- (3) 脱水机；
- (4) 恒温水浴锅：精确至 0.1 °C。
- (5) 毛细效应测试仪：符合 FZ/T 01071 的规定；

- (6) 测色仪：符合 GB/T 6688 的相关规定；
- (7) 分析天平：感量 0.001 g 和 0.01 g；
- (8) 秒表：精确至 0.1 s；
- (9) 镊子（尖嘴）；
- (10) 高脚烧杯：直径 5.5 cm，体积 150 mL；

5.1.2 精练剂含固量的测定

含固量是纺织染整助剂尤其是液体型纺织染整助剂最主要的基础指标之一，目前市场上的精练剂品种繁多，含固量不同，推荐用量差异较大。本试验选择传化、美高、德美、联胜等不同厂家生产的典型精练剂，按照标准 HG/T 4266 规定的方法进行含固量的测定，结果见表 1。

表 1 典型精练剂含固量对比

精练剂	含固量（%）
精练剂 A	82.8
精练剂 B	22.0
精练剂 C	49.1
精练剂 D	40.3
精练剂 E	42.3

由于不同的精练剂含固量不同，为了保证试验的可行性和统一性，更加客观的评价精练剂的各项性能，本试验中统一将精练剂换算成含固量（20%）来进行试验。

5.1.3 精练剂渗透性的测试

精练剂的渗透作用主要是帮助精练工作液渗透到纤维内部，提高带液率，促进精练效果的提升，因此精练剂的渗透性优劣也会影响到最终的精练效果，是精练剂重要的性能指标之一。

5.1.3.1 不同精练剂用量的渗透性

表 3 不同精练剂用量的沉降时间对比

助剂名称	沉降时间 Ts（S）			
	0.25%	0.5%	1.0%	1.5%
精练剂 A	295.4	101.7	36.8	32.0
精练剂 B	171.2	58.7	19.3	9.7
精练剂 E	175.3	31.5	7.9	5.4

工艺：精练剂 X%，25℃，液量 100ml。

根据上述实验结果可见，精练剂不同用量对其沉降时间有较大的影响，在测试过程中，用量过大，沉降时间都较短，不同精练剂的差异难以区分；用量太低，沉降时间都较长，测试效率低，综合结果区分度、测试效率及实际应用情况，精练剂的用量选择 0.5%和 1.0%，两个浓度可反映精练剂渗透效果随浓度的提升性。实际测试时也可根据具体要求，对用量进行调整。

5.1.3.2 精练剂在不同氢氧化钠浓度条件下的渗透性

表 4 精练剂不同氢氧化钠浓度条件沉降时间对比

助剂名称	沉降时间 Ts（S）			
	0.1%	0.2%	0.3%	0.5%
精练剂 A	154.5	168.4	190.8	>300
精练剂 B	24.8	27.9	29.3	>300
精练剂 E	9.8	13.8	14.3	17.0
工艺：精练剂 1.0%，NaOH X%，25℃，液量 100ml。				

由于棉精练、氧漂大多都是在碱性条件下进行，所以精练剂常常也会要求在碱性情况下具有一定的渗透性。由表 4 可知，精练剂在不同碱用量条件下其耐碱渗透性不同，精练剂 A、B、E 均是碱用量越高，渗透性越差，其中精练剂 A 和 B 的碱性条件下尤其是高碱条件下渗透性较差，精练剂 E 碱性条件渗透性较好。结合实际棉煮练、冷堆工艺的应用条件，耐碱渗透性测试选择 NaOH 3%的浓度条件下测试。具体碱浓度应用时也可根据要求调整，并在结果中备注实际碱用量。

5.1.4 精练剂耐碱稳定性的测试

精练剂的主要成分为表面活性剂的复配物，由于表面活性剂的类型及配比不同，其耐碱性和高温耐碱性也有所差异。在精练工艺中，如果精练剂的耐碱性不好，从工作液中析出，容易造成织物精练不均匀或反沾疵病。因此精练剂的耐碱稳定性是精练工艺中精练剂选择的首要条件。

5.1.4.1 耐碱稳定性测试中溶液稳定性的判断

精练剂在受热或不同碱浓度条件下，溶解度发生变化，导致溶液的外观呈现不一样的状态，如由透明变浑浊或由浑浊变分层析出等。在精练工艺中，精练剂只要在一定碱浓度的工作液中保持均匀稳定，不产生漂油、絮状、沉淀等不均匀的析出现象，对精练工作液在织物上的分布均匀性影响不大，即可认为精练剂在该碱浓度条件稳定。

5.1.4.2 放置或保温时间对精练剂耐碱稳定性的影响

表 5 室温 25 ℃ 条件精练剂不同放置时间的耐碱稳定性状态

精练剂	NaOH 浓度	溶液状态		
		30 min	2 h	24 h
精练剂 A	3%	浑浊，不漂油	浑浊，漂油	浑浊，有大量漂油
精练剂 B	8%	浑浊，不漂油	浑浊，漂油	浑浊，漂油
精练剂 E	14%	浑浊，不漂油	浑浊，漂油	浑浊，大量漂油
试验条件：精练剂 1%，温度：25℃。				

表 6 高温 98 ℃ 条件精练剂不同保温时间的耐碱稳定性状态

精练剂	NaOH 浓度	保温时间	
		10 min	30 min
精练剂 A	0.5%	溶液不稳定，有漂油	溶液不稳定，有漂油
精练剂 B	1%	溶液浑浊均匀	溶液浑浊均匀
精练剂 E	5%	溶液浑浊均匀	溶液浑浊均匀
试验条件：精练剂 1%，温度：98℃。			

由表 5、表 6 可知，不同精练剂在碱性条件下随放置时间增加其状态也是变化的，室温状态放置时间增加，精练剂 A、B、E 的稳定性都不同程度的变差。因此，在精练剂耐碱稳定性测试中，增加放置时间的条件设定是非常必要的。根据实验结果并结合实际应用情况，本试验室温耐碱稳定性选择分别测试放置 30 min 和 2 h 条件下的最大耐碱浓度；高温耐碱稳定性保温时间影响不大，本试验选择保温 10 min 时的最大耐碱浓度。如有特别要求，放置时间也可根据实际需要进行调整。

5.1.4.3 不同精练剂的耐碱稳定性

原标准中，耐碱稳定性采用一定浓度的氢氧化钠溶液配制精练剂，搅拌均匀，观察溶液的外观状态，溶液透明或淡蓝色透明，表明精练剂耐碱性很好；溶液无凝聚物产生或油状物漂出，表明此精练剂耐碱稳定性好；溶液有凝聚物产生或油状物漂出，表明此精练剂耐碱稳定性差，该方法表示了一定碱浓度下精练剂的耐碱稳定性，不能表达精练剂的最大耐碱性，本试验中确定精练剂只要不产生漂油、絮状、沉淀等不均匀的析出现象即为稳定，然后以1%氢氧化钠浓度梯度调高或调低碱浓度，直至到达精练剂稳定和不稳定的临界点，以稳定状态的最大氢氧化钠耐受浓度表示精练剂的耐碱性，这样结果对实际生产的意义更大。

表 7 不同精练剂的室温 25 ℃耐碱稳定性

精练剂	放置时间	
	30 min	2 h
精练剂 A	≤3%NaOH	≤1% NaOH
精练剂 B	≤8% NaOH	≤5% NaOH
精练剂 E	≤14% NaOH	≤13% NaOH
试验条件：精练剂 1%，温度：25℃。		

表 8 不同精练剂的高温 98 ℃耐碱稳定性

精练剂	高温 98 ℃耐碱稳定性
精练剂 A	< 1% NaOH
精练剂 B	≤1% NaOH
精练剂 E	≤5% NaOH
试验条件：精练剂 1%，温度：98℃。	

由表 7，表 8 可知，不同精练剂的耐碱稳定性差异较大，精练剂 A 室温放置 30 min 条件下可耐碱 3%氢氧化钠，放置 2 h 条件下，可耐碱 1%氢氧化钠；精练剂 B 室温放置 30 min 条件下可耐碱 8%氢氧化钠，放置 2 h 条件下，可耐碱 5%氢氧化钠；精练剂 C 室温放置 30 min 条件下可耐碱 14%氢氧化钠，放置 2 h 条件下，可耐碱 13%氢氧化钠；在实际生产中，可根据生产工艺中的碱用量来选择合适的精练剂，避免选择耐碱不够的精练剂产生疵病，提高生产一次成功率。

5. 1. 5 精练剂精练效果的测试

5. 1. 5. 1 精练剂及其配套助剂的用量确定

精练过程中，除了加入精练剂外，一般还需要加烧碱及双氧水等化学品。烧碱主要是分解果胶、皂化油类物质，洗去杂质，使含氮物质水解为可溶性物，使棉籽壳膨化容易洗掉；双氧水（过氧化氢）主要是起漂白和去除色素，起到提升白度的作用。原标准中，确定了精练剂和碱、双氧水的用量及精练工艺条件：

表 9 精练剂精练工艺条件

试剂用量	针织精练	机织精练
精练剂	0.1%	0.1%
NaOH	0.2%	3.0%

过氧化氢（30%）	0.6%	/
浴比	1:15	1:15
温度*时间	98 ℃*40 min	98 ℃*60 min

按照原标准中确定的工艺条件，测试不同精练剂的精练效果如下：

表 10 不同精练剂在针织物上的精练效果

精练剂	白度	毛效（cm/30 min）
精练剂 A	75.08	8.5
精练剂 B	77.81	11.0
精练剂 C	77.26	7.7
精练剂 D	75.96	7.5
精练剂 E	76.24	6.5
工艺流程：配制工作液（NaOH：0.2% ，过氧化氢（30%）：0.6%，精练剂：0.1%，浴比：1:15）→升温、煮练（98 ℃×40 min）→热水洗 3 次→冷水洗 2 次→脱水→烘干（120 ℃）→回潮→测试毛细效应及白度→评价。 织物：全棉针织坯布（织物规格：40s×40s 棉毛布）		

表 11 不同精练剂在机织物上的精练效果

精练剂	白度	毛效（cm/30 min）
精练剂 D	57.22	8.7
精练剂 E	56.10	8.2
工艺流程：配制工作液（NaOH：3.0%，精练剂：0.1%，浴比：1:15）→升温、煮练（98 ℃×60 min）→热水洗 3 次→冷水洗 2 次→脱水→烘干（120 ℃）→回潮→测试毛细效应及白度→评价。 织物：全棉机织坯布（织物规格：40s×40s/133×72）		

从表 10，表 11 可知，原标准中设定的精练工艺条件能较好的反应不同精练剂之间的差异，且充分结合了实际应用条件，因此新的标准沿用之前的精练工艺条件。但在实验操作过程中发现，水洗工艺条件对最终精练效果影响也较大，原标准对水洗条件只设定了温度，对浴比，水洗时间没有明确规定，因此本试验对水洗工艺条件进行了补充设定。另外对于印染加工中一些新的要求，如瞬时毛效，原标准没有明确，本试验中明确精练后测试 1 min 和 30 min 的毛细效应值。

5.1.5.2 精练后水洗工艺条件的确定

在精练过程中，热水洗是很关键的一步，水洗是洗除织物上的蜡质、果胶、浆料等杂质，并防止洗下来的杂质、油污及浆料等反沾，杂质洗除干净才能产生良好的精练效果。在水洗时，工作液中有残留的精练剂、碱、过氧化氢继续发挥作用，不同的浴比会影响到残留助剂的浓度及杂质的清洗程度，不同的水洗时间也会影响到残留助剂的继续作用及杂质清洗程度，因此对水洗的工艺条件统一设定，才能更精准的评判

精练剂的性能优劣。

5.1.5.2.1 精练后不同水洗浴比对精练效果的影响

表 12 不同水洗浴比对精练效果的影响

精练剂	白度			毛效（cm/30 min）		
	浴比 1:10	浴比 1:15	浴比 1:20	浴比 1:10	浴比 1:15	浴比 1:20
精练剂 A	75.82	75.08	73.56	8.9	8.5	7.3
精练剂 B	77.60	77.81	76.28	10.6	11.0	10.3
精练剂 E	76.76	76.24	75.30	7.0	6.5	6.2
工艺流程：配制工作液（NaOH：0.2% ，过氧化氢（30%）：0.6%，精练剂：0.1%，浴比：1:15）→升温、煮练(98℃×40 min)→热水洗 3 次→冷水洗 2 次→脱水→烘干（120℃）→回潮→测试毛细效应及白度→评价。 织物：全棉针织坯布（织物规格：40s×40s 棉毛布）						

从表 12 可知，不同水洗浴比对精练效果有一定的影响，水洗浴比大，虽然有利于杂质的分散，但工作液中助剂浓度变低精练效果反而有所降低，结合前后工艺，本试验确定水洗浴比 1:15。

5.1.5.2.2 精练后不同水洗时间对精练效果的影响

表 13 不同水洗时间对精练效果的影响

精练剂	白度			毛效（cm/30 min）		
	30 s	60 s	90 s	30 s	60 s	90 s
精练剂 A	75.08	75.64	76.39	8.5	8.9	9.1
精练剂 B	77.81	78.32	78.90	11.0	11.2	11.3
精练剂 E	76.24	76.95	77.57	6.5	6.8	7.2
工艺流程：配制工作液（NaOH：0.2% ，过氧化氢（30%）：0.6%，精练剂：0.1%，浴比：1:15）→升温、煮练(98℃×40 min)→热水洗 3 次→冷水洗 2 次→脱水→烘干（120℃）→回潮→测试毛细效应及白度→评价。 织物：全棉针织坯布（织物规格：40s×40s 棉毛布）						

从表 13 可知，水洗时间越长，杂质的去除越多，精练效果越好，根据实验结果结合实际工艺，本试验确定每次水洗时间 30 s。

5.1.6 精练剂试验方法的验证

选用五支精练剂在上面选择的试验条件下做验证试验：

5.1.6.1 渗透性测试

精练剂浓度 0.5%，1%，分别测试不加碱和 3%NaOH 条件下的沉降时间，结果如下：

表 14 不同精练剂的渗透性及耐碱渗透性

沉降时间 Ts (s)		水	3%NaOH
精练剂 A	0.5%	101.7	236.6
	1%	36.8	190.8
精练剂 B	0.5%	58.7	62.3
	1%	19.3	29.3
精练剂 C	0.5%	47.3	94.6
	1%	11.2	33.1
精练剂 D	0.5%	63.8	66.2
	1%	12.5	14.8
精练剂 E	0.5%	31.5	41.2
	1%	7.9	14.3

由表 14 可知，此试验条件下可以比较明显看出精练剂渗透性和耐碱渗透性的差异：渗透性：精练剂 E>精练剂 C>精练剂 D≥精练剂 B>精练剂 A；耐碱渗透性：精练剂 E>精练剂 D>精练剂 B>精练剂 C>精练剂 A。

5. 1. 6. 2 耐碱稳定性测试

精练剂浓度 1%，分别测试 25℃放置 30 min 和 2 h，高温 98℃保温 10 min 条件下的最大耐碱浓度，结果如下：

表 15 不同精练剂的 25 ℃耐碱稳定性

助剂名称	耐碱浓度 ρNaOH (RT)	
	30 min	2 h
精练剂 A	≤3%NaOH	≤1% NaOH
精练剂 B	≤8% NaOH	≤5% NaOH
精练剂 C	≤8% NaOH	≤6% NaOH
精练剂 D	≤10% NaOH	≤10% NaOH
精练剂 E	≤14% NaOH	≤13% NaOH

表 16 不同精练剂的高温 98 ℃耐碱稳定性

助剂名称	耐碱浓度 ρNaOH (HT)
精练剂 A	< 1% NaOH
精练剂 B	≤1% NaOH
精练剂 C	≤1% NaOH

精练剂 D	$\leq 4\%$ NaOH
精练剂 E	$\leq 5\%$ NaOH

由表 15，表 16 可知，此试验条件下可以比较明显看出精练剂耐碱性的差异：室温耐碱稳定性精练剂 E>精练剂 D>精练剂 C \geq 精练剂 B>精练剂 A；高温耐碱稳定性精练剂 E>精练剂 D>精练剂 B \approx 精练剂 C>精练剂 A。

5.1.6.3 精练效果测试

针织布精练工艺：精练剂浓度：0.1%，NaOH：0.2%，过氧化氢（30%）：0.6%，浴比：1:15；水洗条件：浴比 1:15，用 90℃~95℃热水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，测试。

机织布精练工艺：精练剂浓度：0.1%，NaOH：3.0%，浴比：1:15；水洗条件：浴比 1:15，用 90℃~95℃热水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，测试。

实验结果如下：

表 17 不同精练剂在针织布上的精练效果

助剂名称		精练剂 A	精练剂 B	精练剂 C	精练剂 D	精练剂 E	坯布
白度		75.08	77.81	77.26	75.96	76.24	-1.83
毛效（cm）	H（1min）	2.8	3.7	2.6	2.6	2.5	0
	H（30min）	8.5	11.0	7.7	7.5	6.5	0

表 18 不同精练剂在机织布上的精练效果

助剂名称		精练剂 A	精练剂 B	精练剂 C	精练剂 D	精练剂 E	坯布
白度		耐碱性不够			57.22	56.10	10.22
毛效（cm）	H（1min）				3.3	3.0	0
	H（30min）				8.7	8.2	0

由表 17，18 可得，此试验条件下可以比较明显看出精练剂精练效果的差异：针织布上精练白度：精练剂 B \geq 精练剂 C>精练剂 E \approx 精练剂 D>精练剂 A；精练毛效：精练剂 B>精练剂 A>精练剂 C \geq 精练剂 D>精练剂 E。机织布上精练白度和毛效：精练剂 D>精练剂 E。

5.2 试验方法的确定

5.2.1 渗透性测试

（1）精练剂用量的确定

精练剂：0.5%，1.0%。

(2) 耐碱渗透性碱用量的确定

NaOH 用量：3%。

5.2.2 耐碱稳定性测试

(1) 工作液放置时间的确定

室温 25 °C 耐碱稳定性：配制工作液恒温分别放置 30 min, 2 h 后观察溶液状态；

高温 98 °C 耐碱稳定性：配制工作液恒温保温 10 min 后观察溶液状态。

(2) 耐碱稳定性结果表示

以稳定状态的最大氢氧化钠耐受浓度表示精练剂的耐碱稳定性。

5.2.3 精练效果测试

5.2.3.1 精练剂及配套助剂用量

(1) 棉针织用精练剂

精练剂 0.1%

NaOH 0.2%

过氧化氢（30%） 0.6%

浴比 1:15, 98 °C 保温 40 min

(2) 棉机织用精练剂

精练剂 0.1%

NaOH 3.0%

浴比 1:15, 98 °C 保温 60 min

(3) 水洗浴比的确定

浴比 1:15。

(4) 水洗时间的确定

每道水洗 30 S。

(5) 精练效果测试

白度：CIE 白度值。

毛细效应：液体芯吸高度值 H（1 min）和 H（30 min）。

5.2.3.2 精练处理工艺

5.2.3.3 棉针织布精练

将称好的棉针织坯布投入配好的精练剂工作液中，控制其浴比为 1：15。使工作液温度以 3.0 °C/min 的速率升温至 98 °C 保温 40 min，取出布样，用 90 °C~95 °C 的水清洗三次，每次 30 S，浴比 1:15，再用同样浴比的冷水清洗 2 次，脱水，置于 120 °C

的热空气中烘干，烘干为止，回潮待测。

5.2.3.4 棉机织布精练

将称好的棉机织坯布投入配好的精练剂工作液中，控制其浴比为 1: 15。使工作液温度以 3.0 °C/min 的速率升温至 98 °C保温 60 min，取出布样，用 90 °C~95 °C的水清洗三次，每次 30 S，浴比 1:15，再用同样浴比的冷水清洗 2 次，脱水，置于 120 °C 的热空气中烘干，烘干为止，回潮待测。

5.2.4 结果表述

5.2.4.1 渗透性

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。沉降时间 Ts 数值越小，表明精练剂的渗透性能越好，反之则越差。

5.2.4.2 耐碱稳定性

按记录的氢氧化钠浓度 ρ NaOH (RT) 和 ρ 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。

5.2.4.3 毛细效应

按照精练效果试验记录的坯布和精练后织物毛细效应值判断 H (1 min) 和 H (30 min)，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。

5.2.4.4 白度

按照精练效果试验记录的坯布和精练后织物 CIE 白度值判断，CIE 白度值提高越多，表明精练剂的对白度的提升性能越好；反之则越差。

5.3 试验报告

试验报告至少应给出以下内容：

- a) 试样的描述；
- b) 本标准的编号；
- c) 与本标准的差异；
- d) 试验结果；
- e) 试验织物规格；
- f) 试验日期。

6 协同验证试验

正在开展。

7 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

标准起草人在接受标准起草任务时就曾对相关内容进行专利检索，未发现标准内容涉及专利和知识产权。

8 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与我国现行相关的法律、法规、规章等保持协调一致，没有冲突。

9 标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性化工行业标准。

10 贯彻标准的要求和措施建议

建议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负责解释、组织宣贯。

11 废止现行相关标准的建议

本标准为首次制定，无废止其他相关标准建议意见。

12 其它应予说明的事项

无。

13 主要参考文献

[1] 王菊生,染整工艺原理,纺织工业出版社[M],北京:中国纺织出版社,1984. [3].

[2] FZ/T 01071 纺织品 毛细效应试验方法[S].

[4] HG/T 2575 表面活性剂 润湿力的测定 浸没法[S].

[5] GB/T 5556 表面活性剂 耐碱性测定[S].

[6] 周疆,棉织物退、煮、漂轧蒸一浴法技术研究[J].现代纺织:2006（4）,4-7.