

中 华 人 民 共 和 国 化 工 行 业 标 准

纺织染整助剂 涤用匀染剂
高温分散性的测定

编制说明

（征求意见稿）

杭州传化精细化工有限公司

2020 年 6 月

《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》

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 涤用匀染剂 高温分散性的测定》列入 2020 年推荐性化工行业标准制定计划,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 2011 年制定,标准号为 HG/T 4261-2011,本次为第一次修订。

1.2.2 标准修订目的和意义

涤用匀染剂是一类在涤纶染色过程中常用的重要纺织染整助剂。涤纶染色通常采用分散染料,而分散染料是难溶于水的,主要借助分散剂以微小晶体分散在染液中形成稳定的悬浮液。提高分散染料的高温分散性能是涤用匀染剂的重要性能指标。原标准 HG/T 4261-2011 《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》统一了涤用匀染剂的高温分散性的测定方法,方便了行业间的技术交流和指导用户使用。

本标准已有较长的标龄,但随着标准化要求的提升、检测技术的发展以及涤用匀染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,因此需要对该标准进行修订。

原标准 HG/T 4261-2011 《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》中包括但不限于以下待改进的部分内容:(1)关于原理部分使用了过多的实验过程性表述,不够清晰简洁;(2)仪器和设备部分的一些表述过于赘述,此外,真空过滤装置的安装示意图存在不够科学的地方,不符合实际设备的工作原理;(3)

原标准附录 A 部分规定了助剂样品含固量的测定方法，该方法已修订标准 HG/T 4266，可以采标表述，无需再另附附录。故需对该标准进行修订是非常必要的。

1.2.3 本标准主要修订内容

本标准代替 HG/T 4261-2011《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》，与 HG/T 4261-2011 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) 修改了原理的表述；
- (3) 增加了乙酸的质量分数的规定和乙酸溶液的配制；
- (4) 增加了分析天平的使用和 pH 计规格的表述；
- (5) 修改了真空过滤装置的合理性；
- (6) 修改了含固量的测定方法；
- (7) 修改了染液配制步骤的表述；
- (8) 修改了结果处理并增加了评级用标准图卡。

2 标准制订工作简况

为了切实做好《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》标准的修订工作，我公司专门成立了标准修订工作组，制订了标准修订工作方案，有计划有步骤地开展了各项工作。主要工作过程如下：

1) 2019 年 9 月-2019 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) 2020 年 3 月-2020 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) 2020 年 6 月-2020 年 8 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 制订标准的内容和依据

4.1 编写格式和原则

本标准严格按照 GB/T1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》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修订，在对涤用匀染剂了解的基础上，深入理解其应用性能，广泛参考相关行业标准，建立适用的涤用匀染剂高温分散性的测定标准，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

本标准规定了纺织染整助剂中涤用匀染剂高温分散性的测定方法。

本标准适用于涤纶类纺织品染色加工中匀染剂的测定。

5 标准内容的修订和验证

对比原标准 HG/T 4261-2011《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》，做出以下修订和说明。

5.1 修改了规范性引用文件

将原标准中：

“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，仅所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 5541 分散染料高温分散稳定性测定方法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

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”

修改为：

“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，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，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）

HG/T 4266 纺织染整助剂 含固量的测定”

原标准规范性引用文件中一些标准的引用不再体现，新增了对HG/T 4266《纺织染整助剂 含固量的测定》标准的引用。

5.2 修改了原理的表述

将原标准中：

“3 原理

通过在分散染料染色工作液中加入涤用匀染剂，升温到130℃处理一定时间，然后降温到90℃，用真空泵抽滤，根据滤纸上残留染料的凝聚情况来评价高温分散性，评级结果最高为5级，最低为1级。与不加涤用匀染剂的空白样级数对比来表征涤用匀染剂的高温分散性，级数提高越多，表明涤用匀染剂的高温分散性越好。”

修改为：

“3 原理

通过在分散染料染色工作液中加入一定量的涤用匀染剂，在特定的温度和时间条件下处理后，降温抽滤，与不加涤用匀染剂的空白样级数对比来表征涤用匀染剂的高温分散性。”

原标准的原理部分使用了过多的实验过程性表述，不够清晰简洁，故对原理部分内容进一步提炼。

5.3 增加了乙酸的质量分数的规定和乙酸溶液的配制

(1) 将原标准中“4.2 乙酸”，修改为“4.2 乙酸： $\geq 99.5\%$ （质量分数）”。

原标准中对于乙酸的质量分数未作出规定，不够严谨，不利于实验条件的统一，本次修订加入了质量分数的规定。

(2) 新增了“4.3 乙酸溶液，10%（质量分数）：称取10g乙酸加入90g水中，搅拌均匀。”。

原标准中对用乙酸调节染液pH的步骤未作出阐述，本次修订加入了染液pH调节的阐述，使用了质量分数为10%的乙酸水溶液，更利于染液pH调节操作的实际可行性和方便性。

5.4 增加了分析天平的使用和 pH 计规格的表述

(1) 新增了“5.1 分析天平：感量0.001 g和0.01 g。”。

原标准中对溶液配制的天平仪器未作出规定，本次修订加入了分析天平及其规格的规定。

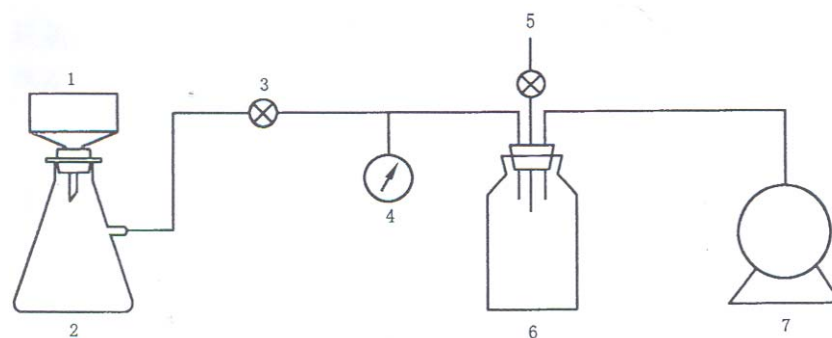
(2) 将原标准中“5.7 pH计”修改为“5.2 pH计：测量范围0~14，精确至0.01pH单位。”。

原标准中对pH计的规格未作出规定，不利于实验条件的统一，本次修订加入了pH计测量范围及精度的规定。

5.5 修改了真空过滤装置的合理性

将原标准中：

“真空过滤装置的安装见图1。”



- 1——布氏漏斗；
- 2——吸滤瓶；
- 3——控制阀；

- 4——真空表;
- 5——控制阀;
- 6——缓冲瓶;
- 7——真空泵。

图1 真空过滤装置的安装图”

修改为:

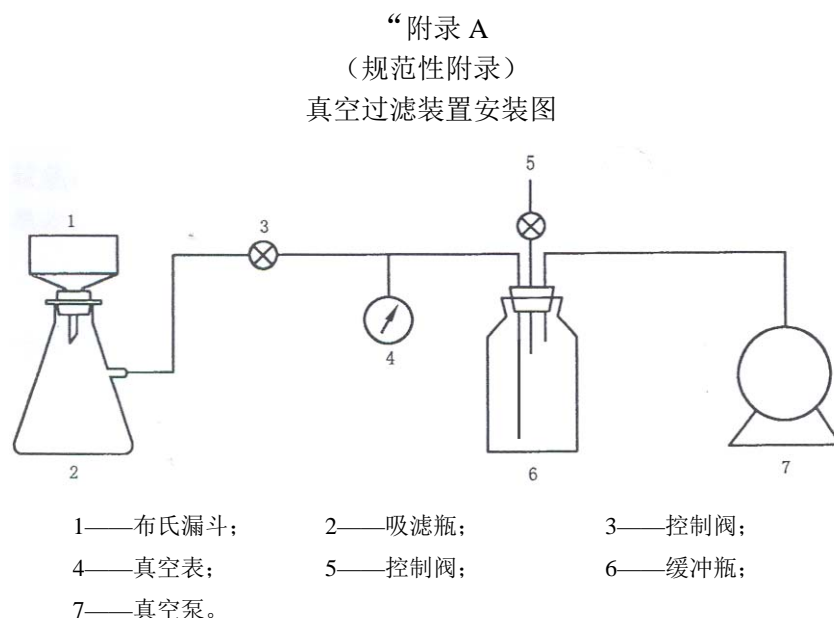


图 A.1 真空过滤装置安装图”

原标准中真空过滤装置的安装示意图缓冲瓶不符合实际设备的工作原理，其中的进气导管应为长管，本次修订对缓冲瓶进气导管进行了修改，并将真空过滤装置安装图放置于附录A中。

5.6 修改了含固量的测定方法

将原标准中“6.1 染液配制 涤用匀染剂按附录A规定的方法测定其含固量，然后换算为20%的含固量进行以下试验。”修改为“6.1 含固量的测定及换算 涤用匀染剂按照HG/T 4266的规定测定含固量，然后换算为20 %（质量分数）的含固量进行以下试验。”。

原标准附录A部分规定了助剂样品含固量的测定方法，该方法已制定标准HG/T 4266，可以采标表述，无需再另附附录，故将原标准中的附录A删除。

5.7 修改了染液配制步骤的表述

将原标准中:

“6.1 染液配制

涤用匀染剂按附录A规定的方法测定其含固量，然后换算为20%的含固量进行以下试验。

涤用匀染剂	2.0g/L
分散染料	0.5g/L
pH 值（乙酸调）	5.0-5.5
液 量	100mL

同时配制一份不加涤用匀染剂的空白样进行对比实验。”

修改为：

“6.2 工作液的配制

6.2.1 称取1.0 g（精确至0.01 g）涤用匀染剂，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

6.2.2 称取1.0 g（精确至0.01 g）分散红玉S-2GFL 100%或分散深蓝HGL 200%，加水稀释至100.0 g（精确至0.01 g）。

6.2.3 按照表1的工作液配方，加入涤用匀染剂溶液（6.2.1）和水，用乙酸溶液（4.3）调节pH值为5.0~5.5，再加入分散红玉S-2GFL 100%或分散深蓝HGL 200%溶液（6.2.2），工作液总量为100 g。同时配制一份不加涤用匀染剂的空白工作液。”

表 1 工作液配方

工作液组成	用量（g）
涤用匀染剂溶液	10
水	85
分散红玉 S-2GFL100%或分散深蓝 HGL200%溶液	5

原标准中关于工作液配制的表述不够清晰详尽，不利于实验操作的统一和规范，从而增加了由于工作液配制方法操作的不同带来的不确定性，本次修订对工作液配制的操作做出补充和规范。

5.8 修改了结果处理并增加了评级用标准图卡

将原标准中：

“6.4 结果处理

评定滤纸上的残留染料颗粒凝聚情况，评级结果按下列描述，共分为9个等级，依次为：5级、4-5级、4级、3-4级、3级、2-3级、2级、1-2级、1级。1级最差，5级最好，具体描述如下：

5级——无染料颗粒凝聚；

4级——微有染料颗粒；

3级——有染料颗粒；

2级——染料颗粒凝聚较明显；

1级——染料颗粒凝聚极明显。

对比加入涤用匀染剂前后的高温分散性，加入涤用匀染剂后级数提升越多，表明涤用匀染剂的高温分散性越好。”

修改为：

“6.5 结果处理

6.5.1 评级

将晾干后的滤纸依据附录B评级用标准图卡进行评级。高温分散性共分为5个等级，依次为1级、2级、3级、4级、5级。其中1级最差，5级最好。介于两个级数之间的可评为中间级数，如3-4级。

6.5.2 结果表述

与未加入涤用匀染剂的空白样对比，加入涤用匀染剂后级数提升越多，表明高温分散性越好，反之，则高温分散性越差。”

原标准中对于滤纸的评级只给出了相对主观的描述，增加了由评级人带来的不确定性，本次修订对结果处理进行了规范，并给出了参照的评级标准图卡，放置于附录B中，更有利于标准执行中结果表述的一致性。

6 标准验证情况

6.1 标准验证时机的选择

在标准征求意见稿完成后，开展标准的验证与测试。因此标准验证依据《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》标准征求意见稿。

6.2 标准验证报告

完成的标准验证报告见附件 A。

6.3 标准验证结论

标准经验证可实施，具有良好的可操作性。

7 协同验证试验

验证试验正在进行中。

8 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。

9 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

涤用匀染剂是一类在涤纶染色过程中常用的重要纺织染整助剂。涤纶染色通常采用分散染料，而分散染料是难溶于水的，主要借助分散剂以微小晶体分散在染液中形成稳定的悬浮液。在高温高压染色条件下，分散染料极易产生凝聚，从而产生色点、色迹等染色疵病，涤用匀染剂的加入可有效改善分散染料的高温分散性，对分散染料的高温分散性是涤用匀染剂的重要性能指标。该标准的制定和修订，极大地方便了行业间的技术交流，很大程度上可以指导印染加工单位对各种品类涤用匀染剂的性能评价和产品选用。

10 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。

11 标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性化工行业标准。

12 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。

13 废止现行相关标准的建议

建议废止现行 HG/T 4261-2011《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性的测定》。

14 其它应予说明的事项

无。

15 主要参考文献

- [1]. GB/T 2374-2007 染料染色测定的一般条件规定.
- [2]. GB/T 6529-2008 纺织品的调湿和试验用标准大气.
- [3]. GB/T 5541 分散染料 高温分散稳定性的测定 双层滤纸过滤法
- [4]. GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法.
- [5]. HG/T 4266-2011 纺织染整助剂 含固量的测定.

附表 1 主要修订内容

章条号	HG/T 4261-2011	章条号	HG/T 4261-XXXX	说明
	前言		前言增加标准修订相关内容及信息	修改
2	规范性引用文件	2	按 GB/T 1.1-2009 要求修改表述	修改
3	原理 通过在分散染料染色工作液中加入涤用匀染剂，升温到 130℃ 处理一定时间，然后降温到 90℃，用真空泵抽滤，根据滤纸上残留染料的凝聚情况来评价高温分散性，评级结果最高为 5 级，最低为 1 级	3	原理 通过在分散染料染色工作液中加入一定量的涤用匀染剂，在特定的温度和时间条件下处理后，降温抽滤，与不加涤用匀染剂的空白样级数对比来表征涤用匀染剂的高温分散性	修改
4.2	乙酸	4.2	乙酸：≥99.5%（质量分数）	修改
		4.3	乙酸溶液，10%（质量分数）：称取 10g 乙酸加入 90g 水中，搅拌均匀。	增加
		5.1	分析天平：感量 0.001 g 和 0.01 g。	增加
5.7	pH 计	5.2	pH 计：测量范围 0~14，精确至 0.01pH 单位。	修改
5	真空过滤装置	5	进气管长度修改，并将装置图放置于附录 A	修改
6.1	染液配制 涤用匀染剂按附录 A 规定的方法测定其含固量	6.1	含固量的测定及换算 涤用匀染剂按照 HG/T 4266 的规定测定含固量	修改
6.1	染液配制	6.2	工作液配制	修改
6.4	结果处理 等级评判为表述性描述。	6.5	结果处理 增加了标准评级图卡	修改

附件 A

标准验证报告

项目名称	纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性能测定
验证单位	传化智联股份有限公司
验证样品	涤用匀染剂 A, B, C, D
验证方法	标准中所示的方法

验证数据及结论:

1. 实验数据 (高温分散性)

	涤用匀染剂	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
分散红 S-5BL 100%	A	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	B	3	3	3	3	3
	C	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
	D	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	未加匀染剂	1	1	1	1	1
	涤用匀染剂	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
分散深蓝 HGL 200%	A	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	B	3	3	3	3	3
	C	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
	D	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	未加匀染剂	1	1	1	1	1
	涤用匀染剂	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组

2. 实验结果

按照《纺织染整助剂 涤用匀染剂 高温分散性能测定》中规定的涤用匀染剂高温分散性能的测试方法,选用四只涤用匀染剂对比,进行5次平行实验,得出5组数据,结论为:高温分散性能,涤用匀染剂C最好,A、D次之,B最差。5组实验结果平行性好,说明该方法适用于涤用匀染剂高温分散性能的测定。


























验证人(签字):

验证单位(盖章):





















报告日期:



实验贴样（分散红玉 S-2GFL 100%）

匀染剂	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
A					
B					
C					
D					
未加 匀染剂					

实验贴样（分散深蓝 HGL 200%）

匀染剂	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
A					
B					
C					
D					
未加 匀染剂	