



中华人民共和国国家标准

GB/T 9291—2008
代替 GB/T 9291—1988

表面活性剂 高温条件下分散染料染聚酯织物时 匀染剂的抑染作用测试法

Surface active agents—
Method of testing of the restraining effect of levelling
agents for disperse dyes on dyeing polyester
textile under high temperature conditions

2008-05-14 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 9291—1988《表面活性剂 高温条件下分散染料染聚酯织物用匀染剂的抑染作用测试法》。

本标准与 DIN 54290 Teil 2:1988《高温条件下 分散染料染聚酯织物时匀染剂作用的测试方法——抑染作用的测试》的一致性程度为非等效。

本标准与 DIN 54290 Teil 2:1988 的主要差异如下：

- 本标准在“术语和定义”章节中只保留了本标准中所涉及到的定义，其他一律删除；
- 本标准在“试剂或材料”章节中，材料为聚酯标准贴衬织物，不再指定是哪家公司的产品；
- 本标准在“被吸附染料量的测定”章节中，把原来的“注”独立成为“方法 2”一节。同时，“方法 1”中增加了“工作曲线的绘制”。

本标准与 GB/T 9291—1988 相比较主要差异如下：

- 增加了一种测得吸附在聚酯织物上的染料量的方法；
- 增加了术语和定义；
- 取消原标准中结果评定一节；
- 增加了实验报告部分。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业表面活性剂标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海染料研究所有限公司、浙江皇马化工集团。

本标准起草人：徐苏梅、顾乃祁、王伟松、孟照平。

本标准于 1988 年首次发布。

表面活性剂 高温条件下分散染料染聚酯织物时 匀染剂的抑染作用测试法

1 范围

本标准规定了表面活性剂在高温条件下,分散染料染聚酯织物时匀染剂的抑染作用测试方法。
本标准适用于测定某些匀染剂在高温条件下的抑染作用及所加匀染剂浓度与抑染作用的关系。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4841.1 染料染色标准深度色卡 1/1

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

高温染色 high temperature dyeing

染色过程是在加压条件下,于 120℃~140℃ 的高温下进行的。

3.2

匀染剂 leveling agent

促使染料均匀分布在织物上的产品。

3.3

抑染作用 restraining effect

染料助剂的一种特性,在染色平衡时能降低染浴中染料的吸尽。

3.4

标准深度 standard depth

染料染色的标准深度。

3.5

空白浴 blank bath

含有所有的在标准染色法要用的药品和助剂,但不含染料的一种处理浴。

4 原理

在用分散染料染聚酯织物过程中除使用其他助剂(如分散剂)之外还经常使用匀染剂。它具有促染作用、缓染作用、移染作用、抑染作用及匀染作用。将被测试织物置于密封的染浴容器中,不加和添加递增的匀染剂量,以某分散染料在 130℃ 染色 90 min,再经还原清洗,热空气固色后,测得吸附在聚酯织物上的染料量。以不加匀染剂与加匀染剂时吸附在织物上的染料量之差与不加匀染剂时吸附在织物上的染料量的百分值来表示。

5 试剂或材料

- 5.1 蒸馏水或去离子水,用于配置原液及分散原液。
- 5.2 硬度小于 53 mg/kg(CaCO_3)的中性水,用于配置所有染浴。
- 5.3 分散剂(有效成分为 β -萘磺酸与甲醛缩合物)。
- 5.4 醋酸:10%溶液。
- 5.5 醋酸钠:10%溶液。
- 5.6 一氯化苯。
- 5.7 氢氧化钠溶液:(密度 $\rho=1.357\text{ g/mL}$)相当于 441 g/L 氢氧化钠。
- 5.8 连二亚硫酸钠。
- 5.9 分散染料:C.I分散橙 13 或 C.I分散红 118。
- 5.10 匀染剂原液
10 g 待测试匀染剂配置成 100 mL 水溶液(容量瓶定容)。
- 5.11 待测染料分散原液的配制
称取 1 g 分散染料(称准至 0.001 g),先用少量热水打浆,然后在搅拌下加入 70 mL 约 40℃~50℃ 的水,冷却至室温,再在容量瓶中定容至 100 mL。
注:如发现染料分散不佳,可在水中事先添加适量 1 g/L 的萘磺酸与甲醛缩合物的商用分散剂。
- 5.12 材料:聚酯标准贴衬织物。

6 仪器和设备

- 6.1 高温高压染色机:实验室用。
- 6.2 分光光度计:可见光。
- 6.3 索氏萃取器:容量 125 mL。
- 6.4 pH 计。

7 测定方法

7.1 染色

染液(浴比 1:40)制备:在四个染缸中分别加入所需水量的一半,再按每升染浴液应加 10 mL 10% 醋酸钠溶液的比例加入醋酸钠溶液,并加入 1/1 标准染色深度所需的染料量,再分别加入 2.5 mL、5 mL、10 mL、20 mL 匀染剂原液,用水加至接近所需体积,加 10% 醋酸调节 pH 值至 4.5(以 pH 计检测)。然后再用水把染浴配制至所需体积,放入需染色的织物,关闭染色容器,升温至 130℃,并保持 90 min,然后冷却至室温开启。取出染样充分水洗。用同样的方法如上所述,在另一容器中不加匀染剂进行染色。

7.2 后处理

7.2.1 还原清洗

染样在下列条件下还原清洗:

- a) 连二亚硫酸钠:2 g/L;
- b) 氢氧化钠溶液:4 mL/L;
- c) 浴比 1:100;温度:50℃;处理 15 min,取出水洗,用醋酸中和,再水洗,室温下干燥。

7.2.2 热定型

将织物在 160℃用热空气定型处理 1 min。

7.3 被吸附染料量的测定

7.3.1 方法一

7.3.1.1 工作曲线的绘制

以一氯化苯为溶剂,分别配制 100 mL 含分散染料 1.0 mg,1.5 mg,2.0 mg,2.5 mg,3.0 mg 的分

散染料—氯化苯溶液,用分光光度计在染料的最大吸收波长下测定它们相对应的吸光度,并以染料浓度为横坐标,吸光度为纵坐标绘制工作曲线(见图1)。

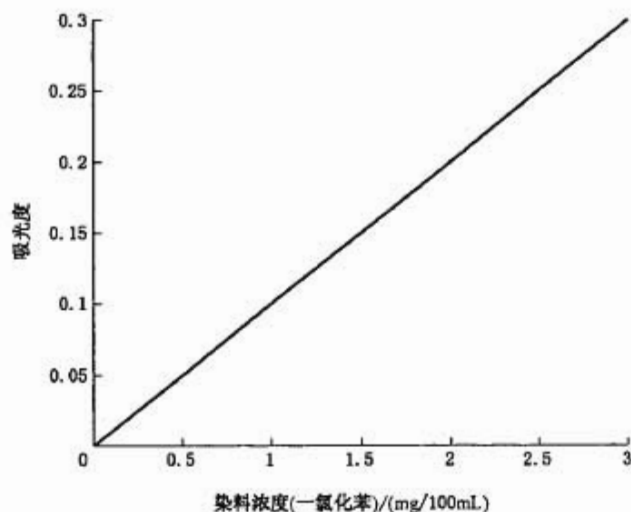


图1 C.I分散橙 13 工作曲线

7.3.1.2 按7.1方法制备染样。按7.2方法对染样进行后处理。

7.3.1.3 分别称取0.2 g染色织物,精确至0.001 g,用100 mL—氯化苯萃取,直至织物接近无色。将萃取液移至100 mL容量瓶中,用—氯化苯定容。然后用—氯化苯空白溶液作参比,在该染料的最大吸收波长下测定各萃取液的吸光度(如:分散橙 113 的波长为436 nm,分散红 118 的波长为432 nm)。根据测得的吸光度从工作曲线上查找相应的染料含量。

7.3.2 方法二

通过按7.1方法制备的经过7.2方法后处理的染样与标准色泽深度样相比较,确定被吸附的染料量。各标准色泽深度样可如下制备:在每升水中加入1 g分散剂情况下,浴比1:40,分别用5%,7.5%,10%,12.5%,15%,20%,25%,30%,40%,50%,60%,70%,80%,90%,100%的测试时要加的染料量(即1/1标准染色深度所需的染料量)来制备标准色泽深度样(见7.1),在pH值为4.5,130℃时染色90 min,染样如7.2所述进行后处理。

对于测量的重现性而言,必须保证色泽均匀。

7.4 试验过程一览表(见表1)

表1 试验过程一览表

编号	处理方法	时间	温度	染浴组成	设备
1	染色	90 min	130℃	$x(\%)$ 测试染料 $y(g/L)$ 匀染剂 pH 值为4.5 浴比1:40	高温高压染色机 pH 计
2	还原清洗	15 min	50℃	4 mL/氢氧化钠溶液 2 g/L 连二亚硫酸钠	烧杯
3	淋洗		热+冷	醋酸中和至中性	烧杯
4	干燥		室温		
5	定型固色	1 min	160℃	热空气	烘箱
6	染料的萃取			100 mL—氯化苯	萃取器
7	吸光度测定				分光光度计

GB/T 9291—2008

7.5 实验结果

7.5.1 抑染作用的测定

对于某一匀染剂而言其抑制作用是以不加匀染剂与加匀染剂时吸附在织物上染料量的差值与不加匀染剂时吸附在织物上染料量的百分比值来表示。

7.5.2 图表绘制

以被测试样中所加匀染剂的浓度为横坐标,抑染作用为纵坐标作图,表示抑染作用与被测匀染剂用量的关系。

8 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 匀染剂的类别名称;
 - b) 染料名称;
 - c) 按 7.5.1 表述的抑染作用;
 - d) 按 7.5.2 绘制的图表;
 - e) 说明可能产生的偏差;
 - f) 试验日期。
-