

分散染料可染丙纶的染色工艺

黄桂梅

(岳阳石油化工总厂研究院, 湖南 岳阳 414014)

摘要: 对影响分散染料可染丙纶上色率的染液浓度、浴比、固色时间、温度等工艺条件进行了试验, 得到了较佳的染色工艺: 染液浓度 1.0% (对织物质量)、固色时间 90 min、温度 105℃、浴比 1:50; 分散染料可染丙纶长丝的上色率高于 PP/PET 织物上色率。

关键词: 聚丙烯纤维 染色 工艺 分散染料 上色率

中图分类号: TQ342.62 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0041(2001)02-0056-02

普通丙纶(PP)长丝分子结构紧密, 无容纳染料分子的空间, 因此染色困难, 织物的服用性能差^[1]。利用改性剂对分散染料优良的染色性, 将 PP 与一定比例的改性剂混合均匀后熔融纺丝, 得到一种可直接用分散染料染色的丙纶长丝, 简称 YBP。试验对 YBP 的染色工艺条件进行了筛选, 并对不同工艺条件下的丝样与布样的上色率进行比较, 得到了最佳染色工艺条件。

1 实验

1.1 原料及测试仪器

丝样: YBP-R₃, YBP-R₄, YBP-R₅, 添加剂含量分别为 4%, 6%, 10%; 分散染料: 分散大红(SBML)、分散兰(ZBLN)、福隆艳黄(SE-6GFL)、扩散剂(NNO)、磷酸二氢铵(或醋酸钠)、醋酸等。

RJ-1180 型高温高压染样机, 光电天平。

1.2 实验方法

称取 3 g 样品丝放入染样机后(40℃入染)升温, 升温速度为 1~2℃/min, pH 值为 4.5~5.0, 升至一定的温度, 保温一定时间, 然后自然冷却到室温, 将样品取出洗净, 分别量出洗液与残液的体积, 再通过染料的标准工作曲线求出其浓度, 分别计算上色率。

2 结果与讨论

2.1 染液浓度对上色率的影响

不同染液浓度条件下, YBP 样品的上色率见图 1。从图 1 可以看出, 样品上色率随着染液浓度

的增加而降低, 但浓度增加, 颜色变深, 样品染色均匀性好, 无染斑、条纹等出现, 同时考虑上色率大小与试样颜色深浅, 选择染液浓度 0.5%~2.0% 较合适。

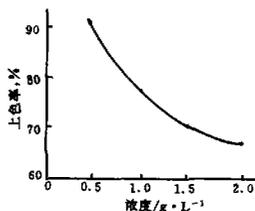


图 1 上色率与染液浓度的关系

Fig. 1 The relationship between dyeing solution concentration and dye strike rate

(时间 120 min, 浴比 1:50, 温度 100℃, 染料为福隆艳黄。)

2.2 浴比对上色率的影响

不同浴比时, YBP 样品上色率见表 1。从表 1 可以看出, 浴比增加时, 样品上色率稍有增加, 考虑成本和操作, 一般选择 1:50 较宜。织物和丝样均匀性好, 无色差。

2.3 固色时间对上色率的影响

不同固色时间样品的上色率见图 2。固色时间延长, 上色率增加, 但超过 90 min 以后, 上色率增加不明显, 因而固色时间选择在 90 min 为宜。

收稿日期: 2000-09-13; 修订日期: 2000-11-14。

作者简介: 黄桂梅(1964—), 女, 湖南邵阳人, 高级工程师。现从事科研管理工作。

丝样无色差。

表1 上色率随染液浴比的变化

试样	浴 比		
	1:30	1:50	1:70
YBP-R ₁	71.65	77.30	83.27
YBP-R ₂	78.62	81.72	85.07
泡泡纱	74.23	76.27	86.06

注:染料为福隆艳黄,固色时间为120 min,浓度为1%(对织物质量),温度100℃。

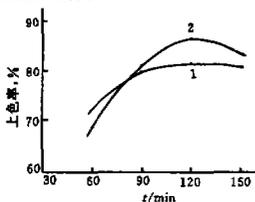


图2 上色率与固色时间的关系

Fig. 2 The relationship between fixing time and dye strike rate

(染液浓度1%,浴比1:50,温度100℃,染料为福隆艳黄。)

1. YBP-R₂; 2. YBP-R₁(下同)

2.4 温度对上色率的影响

不同温度下,样品的上色率见图3。

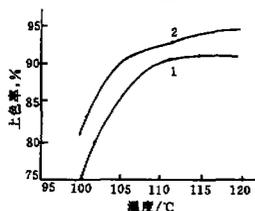


图3 上色率与温度的关系

Fig. 3 The relationship between temperature and dye strike rate

(染液浓度1%,浴比1:50,时间120 min,染料为福隆艳黄。)

从图3可以看出,温度上升,上色率也上升,但温度大于120℃以后,丝样和织物的手感明显发硬,同时考虑能源和设备的因素,一般稍加压,选择温度105℃左右,丝样染色均匀性都很好,无染斑,色牢度也较好,上色率较高。

2.5 不同样品上色率比较

文献[2]介绍可采用PET与PP共混纺丝来改善其染色性,但PET添加量6%时的上色率仅为50%左右,PP/PET织物、YBP-R₁丝束和织物对不同染料的上色率见表2。

表2 几种织物常压沸染的上染率

试样	上染率, %			
	红 SBML	蓝 2BLN	黄 SE-6GFL	黄棕 S-2RL
PP/PET*	27.4	35.5	38.6	47.8
YBP-R ₁ 丝束	30.53	55.33	87.05	71.5
YBP 泡泡纱织物	49.23	58.81	89.98	75.92

* 文献资料报道染液浓度1%。

由表2看出, YBP-R₁ 丝束和织物的上色率均高于PP/PET织物上色率。

3 结论

YBP长丝染色色谱宽,常温常压下可染中、浅色,稍加压可染深色;染色性能优于同等条件下采用PP/PET共混改性的可染丙纶。

染色最佳工艺条件为:染液浓度1%(对织物质量)、固色时间为90 min、温度105℃、浴比1:50,在此条件下,纤维上色率为87.65%,织物手感柔软,不发硬。

参 考 文 献

- 1 陈彦刚,朱美芳,张瑜. 聚丙烯纤维改性新进展[J]. 合成纤维工业, 2000, 23(1): 24
- 2 李合根. 丙涤共混纤维的结构形成及染色性能[J]. 合成纤维, 1986, (6): 18

DYEING PROCESS OF DISPERSE DYES DYEABLE PP FIBER

Huang Guimei

(Research Institute of Yueyang General Petrochemical Works, Human Yueyang 414014)

Abstract: The effect of dyeing solution concentration, bath ratio, fixing time and temperature on the dye strike rate was studied. The proper conditions were: dyeing solution concentration of 1.0%, bath ratio of 1:50, fixing time of 90 min and temperature of 105℃. Disperse dyes dyeable PP filament has higher strike rate than PP/PET textiles.

Key words: PP fiber; dyeing; technology; disperse dyes; strike rate

CLC number: TQ342.62 **Document code:** B **Article ID:** 1001-0041(2001)02-0056-02