

锦纶耐氯固色剂染色分析

杨慧彤, 林丽霞

(江门职业技术学院, 广东 江门 529090)

摘要:耐氯色牢度固色剂主要用于锦纶织物的固色处理,提高皂洗、沾色、汗渍、湿摩擦牢度,特别是耐氯牢度。对使用锦纶固色剂的经编锦氨弹力布进行测试,总结使用此类产品的经验。

关键词:固色剂;经编锦氨弹力布;耐氯色牢度;耐洗性;耐日晒色牢度

中图分类号:TS190.2

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2016)11-0016-02

在纺织印染中,锦纶、丝、毛及其混纺纺织品一般采用酸性染料染色,但是用酸性染料染色后,各项牢度如摩擦牢度、皂洗牢度等较差。染料结构中的磺酸基越多,织物的湿处理牢度越差,造成牢度差的原因是因为染色织物在与含较高有效氯浓度的水接触时,有效氯会使染料降解而导致织物发生色变。氯漂褪色主要因偶氮基互变异构体的离解反应引起,偶氮基邻位或对位有羟基的偶氮染料会发生质子转移而产生偶氮-醌踪互变异构现象^[1]。为了有效解决色变问题,科研人员研究了一些以抗氧化物质或树脂为主,还有些能吸收有效氯的多胺类物质,在织物染色后进行浸泡加固,使染色织物上覆盖上这些化学品后,当溶液中有活性氯存在时,活性氯因首先进攻还原性基团而消耗殆尽,从而使织物上的染料免受活性氯的攻击而保持原来的色泽^[2]。锦氨织物常用于泳衣面料,耐氯固色剂研发使产品质量得到有效的提高,本试验是从市场上选取锦纶耐氯固色剂,对经过常规染色的锦氨面料进行固色,分析其相关的物化性能。

1 试验部分

1.1 布样及试剂

布样:经过精练漂白的锦氨经编弹力布,82%锦纶(44 dtex/20 F)+18%氨纶(44 dtex)。

试剂:冰乙酸(分析纯 广州市番禺力强化工厂),氯化锌(分析纯 AR 天津市大茂化学试剂厂),乙酸铵(分析纯 AR 西陇化工有限工司),磷酸氢二钠 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (广州化学试剂厂),碘化钾(广州化学试剂厂),磷酸二氢钾 KH_2PO_4 (分析纯 AR 西陇

化工股份有限工司),五水合硫代硫酸钠 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (西陇化工股份有限工司), NaClO (天津市大茂化学试剂厂)。

1.2 仪器设备

X·rite Color—Eye 7000A Net Profiler READY, JY 型常温电脑程控染样机(染棉氯洗的)小样染色机,电脑程控水浴染样机(江苏靖江市华夏科技有限公司)。

1.3 染色和固色

1.3.1 染色配方

表 1 染色配方

染料与助剂	配方一(粉红)	配方二(咖啡)	配方三(深蓝)
弱酸性红/%	1		
弱酸性黄/%		2	
弱酸性蓝/%			3
100%匀染剂 PA/g·L ⁻¹	0.5	0.4	0.25
10%醋酸	0.4 ml+10%醋酸钠	0.15 ml(缓冲溶液,调 pH=4)	
浴比	1:50		

1.3.2 工艺流程

取经过精练漂白的锦氨经编弹力布,按照表 1 工艺配方及常规方法染色。

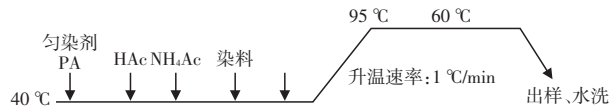


图 1 染色工艺曲线

1.3.3 浸固工艺

使用时用冰醋酸调	pH:4~4.5
锦纶耐氯固色剂 LN-N80	3%(owf)
时间与温度	70~80℃
	15~20 min
浴比	1:30

1.4 测试方法

收稿日期:2016-08-20

作者简介:杨慧彤(1968-),女,广东新会人,副教授,高级实验师,主要从事染整实验研究和教学工作。

1.4.1 耐氯色牢度测试

测试方法:ISO 105-E03《纺织品色牢度试验 第E03部分:耐氯水色牢度(游泳池水)》(有效氯 50 mg/L, 100 mg/L)测试。

评级方法:X·rite Color-Eye 7000A 测色仪测色评级或灰卡目测评级。

1.4.2 耐氯色牢度提升剂的耐光汗牢度测试

测试方法:GB/T 3922-2013《纺织品色牢度试验耐汗渍色牢度》。

GB/T 8427-2008《纺织品色牢度试验耐人造光色牢度:氙弧》。

1.4.3 色光测试

采用 X·rite Color-Eye 7000A 测色仪测试。

2 结果与讨论

表2 耐氯色牢度测试

	常规染色		使用锦纶耐氯固色剂固色	
	有效氯 50 mg/L	有效氯 100 mg/L	有效氯 50 mg/L	有效氯 100 mg/L
试样一	1.5	1	2~3	2
试样二	3~4	3	4	3~4
试样三	3~4	3	4	3~4

由表2知,有效氯为 100 mg/L 时比 50 mg/L 的泳池水对面料色牢度影响较明显,浓度过大的有效氯,会对聚醚型氨纶起到很大的降解作用,造成色牢度和面料强力下降等质量问题。耐氯固色剂是一种树脂型固色剂,经过整理后,能封锁染料基团,使其免受氯漂变色,产品的质量有所提升。

表3 耐氯色牢度提升处理前后的耐光汗牢度测试

	使用前		使用后	
	酸汗耐光/级	碱汗耐光/级	酸汗耐光/级	碱汗耐光/级
试样一	2	2	2-3	2-3
试样二	3-4	3-4	4-5	4
试样三	3-4	3-4	4-5	4

注:有效氯 50 mg/L 条件下测试。

由表3可知,耐氯固色剂固色后的耐光汗牢度有所提升,主要也是树脂型的固色剂能有效对面料表面

进行覆盖,减缓各种酸碱、光与面料的直接作用,能有效提升产品质量。

表4 耐氯色牢度提升剂对颜色的影响

试样	颜色变化	
	允许色差	色光偏向
试样一	0.54	太浅、偏灰、偏蓝
试样二	0.47	稍浅、偏黄
试样三	0.38	太饱和、太蓝

注:允许色差为 1.00,有效氯 50 mg/L 条件下测试。

由表4可知,耐氯固色剂固色后的色光变化较大,这是因为耐氯固色剂自身是带有一定的底色,覆盖在织物表面时,对光的反射改变,引起色光的变化,因此在生产前一定要对固色剂颜色和色光做更多测试,结合染料与固色剂的情况进行配方选取。

3 结论

(1)目前市面上有各种耐氯色牢度方面的产品,有提升剂和固色剂等,不同厂家产品的结构与化学成分,颜色和色光等都有明显差别,其作用机理与对各种化学药剂的稳定性有一定差异,在选取时应该做好产前试验,以免影响生产。

(2)各类型耐氯产品,对耐氯色牢度均有一定的提升作用,有些品种的提升作用还很明显,但多数产品经加工后,企业普遍反映产品的耐洗性能较差,因此不耐洗的耐氯固色剂或耐氯提升剂尽量不要在常规生产中使用,使用时也要考虑其他相关指标的影响。

(3)经过大量企业生产实践,发现阳离子固色剂比阴离子性固色剂更能有效提高各种色牢度,但经其固色后的面料颜色变化较大,色光较难控制,如果出现不对色的情况,补色返修之前要先剥除固色剂。

参考文献:

- [1] 王宗乾,王丽坤.耐氯增进剂 ArgafixCL 在染色锦纶针织物上的应用[J].印染,2009,(13):33-35.
- [2] 谢南平,李祥,潘名玉.耐氯色牢度提升剂的性能分析和评判[J].针织工业,2016,(1):51-54.

Dyeing Analysis of Nylon Chlorine Resistant Fixing Agent

YANG Hui-tong, LIN Li-xia

(Jiangmen Polytechnic, Jiangmen 529090, China)

Abstract: The fixing agent of chlorine resistant agent was mainly used for nylon dye-fixing treatment to improve the soaping fastness, color fastness, perspiration fastness, wet rubbing fastness and color fastness to chlorine. The finished warp knitting nylon spandex elastic cloth was tested.

Key words: fixing agent; warp knitting nylon spandex elastic cloth; color fastness to chlorine; washing fastness; color fastness to light