

轻化工程专业作品

专业课题研究报告

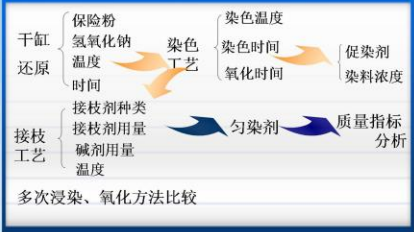
提高靛蓝上染率的技术研究

周金丽 (二) 班

1 研究意义

牛仔服饰透气、吸湿，舒适性好，深受各年龄层消费者的喜爱。牛仔布的制造工艺比较独特，它是先用靛蓝染经纱和上浆，然后再织造的一种产品。目前，在靛蓝染经纱过程中存在着上染率低、匀染性差等难题。本次课题通过优化染色工艺、添加助剂、使用接枝剂对棉纤维进行改性处理这三个方面来解决靛蓝染料上染率低这一问题；通过添加匀染剂和改进操作步骤来保证、提高织物的匀染性。

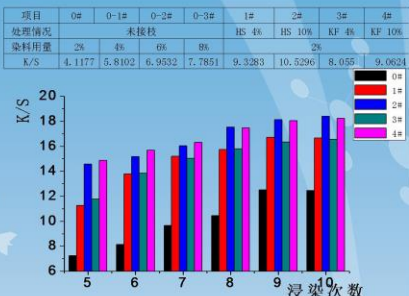
2 研究内容



3 试验结果

- 1.使用HS和KF接枝处理都能有效提高靛蓝的上染率，其染色深度可达到未接枝织物的3~4倍。
- 2.经HS、KF接枝改性后的染色织物的各项质量指标均符合牛仔染色的指标要求。
- 3.通过试验，接枝工艺以下
HS 4%
碳酸钠 3g/L
温度 90℃
浴比 1: 15
时间 20min
- 4.染色工艺以下
靛蓝 2%
氢氧化钠 4g/L
保险粉 4g/L
还原温度 60℃
还原时间 20min
染色时间 5min
染色温度 20~25℃
氧化时间 20~30min
浴比 1: 30
- 5.接枝剂HS、KF的应用，能有效减少现有靛蓝浸染时多次染色、氧化的次数，减少工序，提高效率。对印染企业的节能减排具有重大现实意义。

研究结果



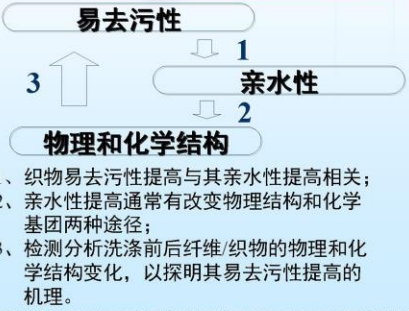
从上表中可以看出：浸染法染色时，经接枝剂处理染色的织物其获得的染色深度都高于染料用量为8%时的深度。

从上图中可以观察到：在相等条件（特别是浸染、氧化次数均为5次时）下，改性棉织物最终的得色量远远高于普通棉织物的得色量，接枝对于提高染料上染率的效果十分明显。这说明，对织物进行接枝改性后染色，能大幅度提升织物的得色量，减少浸染、氧化次数，节约时间，提高生产效率。

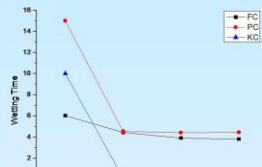
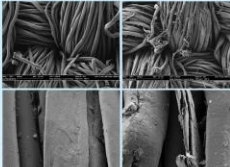
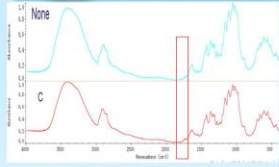
一 课题的意义

研究发现洗涤时加入纤维素酶能够改善棉织物的易去污性，但其机理尚不明。本课题旨在研究洗涤前后棉纤维/织物化学和物理结构的变化，以探明易去污性提高的原理。这对于洗涤剂配方优化和洗涤效果调控具有重要的指导意义。

二 研究路线



三 研究结果



四 结论

- 1、纤维素酶的刻蚀使棉纤维表面出现凹槽和裂缝，进而增加了纤维素酶对棉纤维的可及度，使棉纤维结晶度下降，亲水性提高；
- 2、棉纤维大分子中的1,4-β 甙键断裂，产生还原性末端，被氧化成醛基和羧基，亲水性基团增加，亲水性提高；
- 3、棉纤维物理结构和化学基团两方面的变化导致亲水性提高，使水和洗涤剂的各种活性成分易接近纤维和污渍，从而使易去污性提高；
- 4、纤维素酶的作用使棉纤维表层及棉织物表面的绒毛变得脆弱，在洗涤过程中易断裂或脱落，使污渍易随之脱除，也使织物的易去污性提高。

纤维素酶提高棉织物易去污性的机理研究

周金丽 (二) 班 王建森

