

纺织材料色牢度物理性能的影响因素分析与对策

林建

泉州华光职业学院鞋服研究所

DOI:10.32629/mef.v3i3.746

[摘要] 色牢度是衡量衣物产品材料色彩牢度的重要物理性能指标。分析影响衣物产品材料的因素,如外表粗糙、起毛、坚硬等现象,还有生产配方与生产工序的合理性,以及使用过程的环境温度和洗涤方式等,都会使得色牢度级数不稳定,降低响色牢度质量。探讨提高色牢度物理性能,关键在于染料种类与织物结构结合的程度,而且还与材料结构、染料配方、印染工序、温度条件等工艺技术。

[关键词] 纺织材料;色牢度;影响因素;分析对策

Analysis and Countermeasures of Influencing Factors of Color Fastness Physical Properties of Textile Materials

Jian Lin

Shoes and Clothing Research Institute, Huaguang College of Quanzhou

[Abstract] Color fastness is an important physical performance index to measure the color fastness of clothing products. Analysis of factors that affect the materials of clothing products, such as rough appearance, fluffing, and hardness, as well as the rationality of production formulas and production processes, as well as the environmental temperature and washing methods of the use process, will make the color fastness series unstable, reduce the quality of the color fastness. To discuss the physical properties of improving color fastness, the key lies in the degree of combination of the type of dye and the structure of the fabric, but also the process technology such as material structure, dye formula, printing and dyeing process, temperature conditions and so on.

[Keywords] textile materials; color fastness; influencing factors; analysis countermeasures

引言

色彩是对衣物产品最直接的表达方式,优美的色彩有特殊的表现和感染力等功能,能在不同群体的衣物产品中,展现出不一般的异彩纷呈效果。要保证衣物产品亮丽的色泽,其染色牢度,是一项物理性能的重要指标。在染色或印花的生产加工过程中,经受人为和机械的反复挤压、干湿摩擦、自然漂洗、烘干定型、高温熨烫等外界的因素作用下,色牢度物理性能将会受到影响,衣物产品会发生不同程度的脱色、变色。为保证色牢度的物理性能,定型漂洗工艺尤其重要。在衣物产品染色或印花的定型漂洗过程中,合成洗涤剂与分散性染料如果没有漂洗干净,残留在成品衣物中,对人体极有危害。将大量的洗涤剂和分散性染料随废水一起排放,将影响周边的环境,会对水质、土壤和空气造成严重污染。在穿着使用方面,色牢度物理性能质量差的衣物产品,在雨水、汗水的冲刷下,就会产生的颜料脱落和褪色现象,其染料中的化学分子和重金属离子等过敏物质都有可能被人体吸收而危害健康,脱落的分散性染料将引起人体皮肤过敏、红肿、瘙痒等症状。

1 影响色牢度质量的因素

1.1 耐摩擦色牢度的影响因素

耐磨性能是其牢度寿命的反映,也是衡量衣物产品材料色彩牢度的重要物理性能指标。色牢度耐摩擦影响因素表现在纺织材料的表面,如外表粗糙、起毛、坚硬等现象。摩擦使物品表面产生染料堆积,并使物品的纤维在干湿摩擦的物理过程中出现断裂,并将断裂的有色纤维形成微小的颗粒,扩散分布到磨布表面上,降低了物品色牢度物理性能指标,从而影响了色牢度质量。在衣物产品表面的绒毛和磨布的接触面之间有相应的夹角,使磨布的干湿摩擦阻力增强增大,造成色牢度物理性能下降。再者是纺织物品在穿着过程中,因为服装产品的上身部位、袖子的肘部位,领口部位、腋下部位和下身的臀部以及裤腿膝盖等不同部位,均会受到人为行走与运动不同力度的干湿摩擦程度,其脱色、掉色的程度也不同,这些现象都会影响色牢度的物理性能。

1.2 耐日晒色牢度的影响因素

纺织材料或产品暴露在光线时,光线中的紫外线等破坏了染料分子,从而导致“褪色”,使其发生色变。有色纺织材料在日晒时,其中的染料吸收光能,并对染料产生一定的光氧化作用,破坏了染料的发色结构体系,使染料颜色变浅甚至失去颜色。日晒将使物料与染料结构以及染料分子中

的能量产生影响。当被具有较强烈的紫外线照射后,染料与物料的融合的性质就会发生改变,最终能够导致色牢度质量的下降。

外套服装在穿着过程中,特别是后背和肩膀部位受日光直接照射的部位,其颜色最容易发生变化。而照射不到或照射少的地方其色牢度将保持不变。影响日晒色牢度的主要因素,一是光照强度受射面越强,物料产品褪色越严重。二是光照受射面时间越长,物料产品色牢度下降严重。除此之外,纤维性质、纺织材料上整理剂等的也会耐日晒牢度产生不同程度的影响。

1.3耐水洗色牢度的影响因素

纺织材料在染色时,染料虽大部分渗透到内部与外部,与纱线等结构融合一起。但依然存在附着性的外表面染料,当附着性的外表面染料在油脂或清水助剂的作用下,表现出染色不牢固,洗涤过程中会使得染料溶解或脱落,将内部的纤维和亲水助剂暴露出来,使得纺织材料中纱线的亲水性增强,水分子在纺织材料的纤维之间传递作用加强,从而影响了水洗色牢度。

1.4耐皂洗色牢度的影响因素

皂洗色牢度与染料的化学结构、配置浓度、印染工艺条件是影响物料色牢度的主要因素。染料在纤维表面上扩散程度、与纤维的内部结构融合情况等物理状态,如酸性媒染染料和直接铜盐染料,由于染料和金属化学结构整合,染料分子增大,水溶性降低,皂洗牢度因而提高。而活性染料和纤维结构可发生共价键结合,还原、硫化、不溶性偶氮染料等不含水溶性基团的染料,皂洗牢度较高。

皂洗牢度与染色工艺有密切关系。同一染料在不同纺织材料上产生不同的牢度。染色工艺中染料搅拌不均,其染着力就差,染色体易从物料纤维上脱落,皂洗色牢度就差。染色工艺操作过程中的温度设定、pH值调试以及搅拌时间和搅拌均匀程度都对皂洗牢度有影响。所用的染料调配浓度高,或超量的染料,是不能与纺织材料纤维结合的,只会造成纤维表面堆积成浮色,使染料和纤维的性质结合超饱和,在受外力作用下,染料体容易脱落,会严重降低皂洗牢度。纺织材料染后洗涤不干净,有浮色体残余,也会导致皂洗牢度的质量。

1.5汗渍色牢度的影响因素

衣裤或内衣在日常穿着的过程中,特别是在闷热的春夏季节,烈日直晒,汗液湿润衣裤,在日晒与汗渍的热与湿相互作用下,衣裤或内衣容易出现发红、发黄等现象,导致褪色。纯棉衣裤或内衣汗渍色牢度不仅与气候有关,而且与其染色材料的配置浓度有关,还有染色材料本色的种类也有关连,不同染色材料的本色结构与不同纺织材料的结合,造成了其汗渍色牢度的不同质量差异。

1.6酸碱性质色牢度的影响因素。酸碱性质对纺织材料的色牢度物理性能有较大的影响。由于纯棉织材料在染色或印花的加工工艺和后整理工序的过程中,无论是褪浆、煮炼、

还是漂白、染色、印花等生产工序,都要经过固色、还原、清洗等生产工艺。这些生产加工过程需要大量烧碱、纯碱和酸碱度调节剂,表面活性剂等调剂材料。加工后都需要通过丝光和水洗程序,如果水洗不彻底,就会造成织物上酸碱残留物,会在一定程度上影响到色牢度物理性能。纺织材料在染色和印花加工后,漂洗工序必须干净彻底,如果漂洗不干净就烘干出厂,同时又没有采取相关的中和等技术手段,是造成纺织材料酸碱度不达标的主要原因,采用低能劣质材料等也会造成纺织材料酸碱度不符合标准。

2 稳定色牢度的生产对策

影响纺织材料色牢度的因素,可分为内在因素和外界因素。内在因素指染料种类和纤维结构结合的牢固程度,外界因素指产品在生产与使用过程中,外界因素对其施加的外力或环境条件,外界因素难以控制。以下提出几个稳定色牢度的对策,供参考。

2.1色牢度的关键在于染料种类与织物结构结合的性能,而且还与纤维与染料的化学结构、配置浓度、印染工艺条件、环境温度等密切相关,所以色牢度是否达到质量标准,关键是选择染色材料,还有是染色生产工艺及各类助剂的应用。

2.2根据纤维的特性选择染色性能高的染料。选用色牢度指标高,而且其色光与所需颜色,色光属同一色系的染料。在生产过程中,使染料缓慢、均匀、充分地上染纤维,并观察染料与面料纤维上染的饱和度是否达到所需标准颜色的质量。这样染出的颜色才能表现出纯正、光洁、艳丽和饱满的效果。

2.3选择与染料配套的助剂,在添加螯合剂过程中,应注意染料与水中金属离子络合而形成浮色等现象,并减少染料和活性剂在水中的分解。着重选择优质的皂洗剂,这样会清除染料浮色,并能防止少许浮色沾污被染品。

2.4选择优质的固色剂,配套相应的工艺技术,会大幅度提高被染材料的色牢度物理性能,但选择固色剂时,要认真考虑被染材料的结合性能,并要严格计算固色剂的使用剂量,固色的水质温度和固色的浸泡时间。

2.5染色工艺的制定。染色工艺方案制订时,首先要按国家规定的相关质量标准,其次是参考染料和面料的各项性能,再是客户需求的产品质量指标,充分商讨并合理制定工艺方案。

染色工艺流程是物品染色技术中的关键环节,严格调色浆容器内用温水搅拌色浆调配工艺,严格不同面料的染色浓度配置。掌握适合温度和搅拌技巧,测量确定进染温度并进行复染工序。严格控制好面料的上染速度、温度,并加入各种染色助剂,并做固色处理。后整工序中应清洗检查衣物上的上染的均匀度。并适时停止加温,待冷却后取出用清水漂去浮色,脱水晾干、整理熨烫。

2.6柔软剂的作用。柔软剂产品有阳离子型、阴离子型、非离子型和有机硅等种类。为了使被染产品获得细致柔软的

感觉,在染色工艺的最后一道工序整理过程中,加入柔软剂。使染料与柔软剂结合反应,其目的是起到润滑作用,并能降低摩擦系数,降低被染品硬度。在应用时要注意柔软剂的使用计量,否则,过量使用柔软剂,会使物品有粘手感觉,而且还会影响物品的色泽度。

3 处理产品褪色的方法

部分染料不仅对皮肤有害还会有过敏甚至致癌风险。内裤或内衣在汗液的浸渍和日光照射的作用下,分散性染料容易脱落,造成衣物产品褪色,影响内裤或内衣美观与产品质量。分散性染料还会在汗液和水的共同作用下产生迁徙,不仅会引起面料的褪色,影响穿着的适用性,而且可能从内裤或内衣依附在人的皮肤上,在细菌的生物催化作用下,成为人体病变的诱发因素,将对人体造成很大伤害。

有些染料不经分解就有直接的致癌作用,品红(C.I.碱性红)染料,100年前就被证实与男性膀胱癌有密切关系。

现代生产的衣物的染料本身毒性并不大,但纺织品化学加工剂除了染料外,还有各种整理剂、添加剂等,这些化学物质对皮肤均有刺激作用。而人体的皮肤除了可以收到化学品的直接伤害外,皮肤本身具有一定的吸收功能,把有害的化学品吸收进去也是很可怕的。

希望大家不要随意购买特别廉价的衣物,色牢度控制不好,用的染料也不会用的很好。一般棉质的衣物掉色是难以避免的,针对褪色、脱色的衣物,本文提供几点处理产品褪色的方法,供参考。

3.1 盐水有固色的作用。第一次洗涤时使用高浓度冷盐水浸泡30-60分钟,要反洗翻晒,不要挂在太强烈太阳光的地方晾晒。如果高浓度冷盐水浸泡翻洗效果不佳,可以在清洗之前,用淡盐水将衣物浸泡十分钟,该方法应要坚持应用3至5次,衣物的颜色可得纯正。此方法非常适合牛仔裤的洗涤,容易褪色、脱色的牛仔裤通过高浓度冷盐水浸泡,对提

高色牢度的物理性能将有一定固色效果。

3.2 花露水主要成分包括乙醇、丁二醇、丙二醇等有机溶剂,不仅能驱蚊提神还有固定衣裤色牢度的功效。在内裤洗涤结束后,另再盛一盆清水,滴入几滴花露水,然后将清洗好的内裤浸泡在稀释花露水的水中10分钟,即增加一个纯物理过程。此方法适用于毛线织物和棉织物。这样浸泡过的衣物既能消毒杀菌还能有去除汗味的作用。

3.3 保护鲜艳颜色衣物产品不褪色、不脱色的对策。在洗涤过程中加入少许醋酸,不能多加,此方法对红色或紫色等鲜艳的衣物产品有很好的护色固色作用。

3.4 凉茶水浸泡固色法。毛类衣物产品用凉茶水先将浸泡10分钟,再按一般洗涤方法洗涤。这样毛类衣物产品就不会褪色。

4 结语

纺织材料的色彩与人的体型有密切关系,色牢度是纺织材料和衣物产品的物理性能指标。分析影响色牢度的物理性能,探讨提高色牢度物理性能指标的对策,保障纺织材料和衣物在生产加工过程中,浓度配方与各工序工艺都要严格规程细致到位,确保衣物产品能达到色牢度物理性能指标,确保衣物产品穿着使用过程中不褪色、不脱色等色牢度差异现象。

[参考文献]

[1] 吴小孟,周理杰,张顺连,谢火胜.耐干洗色牢度标准变更差异及影响[J].中国纤检,2016(06):117-119.

[2] 顾超.浅谈影响纺织品耐摩擦色牢度和耐汗渍色牢度测试结果的因素[J].中国纤检,2014(20):78-81.

作者简介:

林建(1981--),男,汉族,福建平潭人,高级技师,本科,研究方向:物理学。