

印染颗粒CMC,印染级颗粒CMC,印花颗粒CMC

产品名称	印染颗粒CMC,印染级颗粒CMC,印花颗粒CMC
公司名称	荆州美吧生物科技有限公司
价格	34000.00/吨
规格参数	
公司地址	荆州开发区
联系电话	18986700000 18986700000

产品详情

高取代羧甲基纤维素钠用作活性染料印花糊料的研究与推广

美吧生物 2019-07-10 10:14

目前寻找用于活性染料印花的海藻酸钠替代品工作中，绝大多数染整工作者都致力于合成糊料、淀粉衍生物以及高取代瓜尔胶等方面的研究，很少有人注意到高取代度羧甲基纤维素作为活性印花糊料的潜质。

印花糊料是一种在印花色浆中起增稠作用的高分子化合物，能溶于水或在水中充分溶胀、分散而形成稠厚的胶体溶液，作为印花色浆的主要成分，在很大程度上决定了印花织物的色光、表面给色量、花型轮廓清晰度、印制均匀性以及织物的手感等，是影响印制效果的一个重要因素。

自活性染料印花问世以来,国内外普遍采用海藻酸钠作为印花糊料，但是，海藻酸钠不耐强酸、强碱和重金属离子;易霉变，储存稳定性差;原糊的结构黏度较低，接近于牛顿流体的流变性能，不利于圆(平)网印花，特别是高目数网印;用于平网印花流动性较大，存在渗透性、透网性、得色量、鲜艳度不够理想等缺陷，因此其应用受到一定的限制。近年来，海藻酸钠的货源开始紧张，价格攀升，为此，研制一种性能好、价格低的新糊料替代海藻酸钠用作活性印花的糊料，是印染行业急需解决的问题。

在寻找海藻酸钠替代品的过程中，合成糊料、改性淀粉和瓜尔豆胶成为国内外相关研究的焦点

，而羧甲基纤维素却少有人问津。影响羧甲基纤维素使用性能的一个重要因素就是它的取代度，取代度是指连接在每个纤维素单元上羧甲基钠基团的平均数量。目前可用作糊料的商品化羧甲基纤维素产品大多是低取代度产品，取代度一般为0.6~0.8,分子中仍存在大量的活泼羟基，易与活性染料发生反应，不适用于活性染料印花，因此，人们忽视了羧甲基纤维素作为活性染料印花糊料的应用潜力。事实上，在取代度较高时，羧甲基纤维素可以用作活性染料的印花糊料。

本文主要研究取代度在1.3以上的CMC糊料的流变性能以及对活性染料印花的适用情况，以期实现取代海藻酸钠用于活性染料印花的目的。

1实验部分1.1材料

织物:纯棉平纹织物，纱线线密度1415texx2，经密524根/110cm，纬密284根/10cm。

药品:高取代CMC是由芬兰诺维爱特(Noviant)公司提供的

Cellcosan2000(取代度大于或等于1.3)和Cellcosan4000(取代度大于或等于1.3)，这2种糊料的聚合度不同。海藻酸钠(Alginate)用来比较各项性能。用于印花的3种活性染料分别是活性红K2BP、活性黄

K6G、活性翠蓝KGL。色浆中除染料和糊料外，还有尿素、防染盐S、小苏打等助剂。

仪器: NDJ21型旋转黏度计，美国GretagMacbethColor2Eye7000A型电子测色配色仪，高压汽蒸锅等。

1.2实验方法

1.2.1 原糊和色浆的制备

原糊制备:将糊料与去离子水混合后不断搅拌30min,待其呈均匀透明状，静置过夜，使糊料充分膨化。

色浆制备:先用少量冷水将染料调成浆状,加入尿素及80 ° C热水,充分搅拌使染料和尿素溶解,然后加入防染盐S,溶解后将染液滤入原糊中搅拌均匀。*后用撒粉法将小苏打撒入色浆中,搅拌均匀。印花色浆处方:活性染料2%,尿素5%,防染盐S1%,小苏打2%,原糊50%(Cellcosan2000、Cellcosan4000、Alginate的含固量分别为4%、3%、5%),用水补足****。

1.2.2 基本性能测试

1)成糊率测试采用NDJ21型旋转黏度计于25 ° C、30r/min测定不同含固量原糊的黏度 a。

2)流变性和触变性测试采用NDJ21型旋转黏度计于25 ° C测定不同转速下含固量为3%的原糊黏度。PVID值(印花黏度指数)= $\frac{60}{6}$,其中 60、6分别是转速为60、6r/min时测得的原糊黏度。

3)化学相容性是测试原糊与色浆中添加的化学药品的相容性。对于活性染料直接印花而言,即为原糊与尿素、小苏打的相容性。具体实验方法:在50g原糊中加入25mL蒸馏水,调匀后测得黏度值作为参比黏度。分别配制15%尿素溶液、6%小苏打溶液、3%防染盐S溶液。取一种配好的溶液25mL加入到50g原糊中,调匀测定黏度,同时在放置4h和3d后分别再测定其黏度,同时观察其性状变化。将测得各黏度与相应参比黏度比较,计算黏度变化的百分率。

4)抱水性测试。称取原糊25g,加入25mL蒸馏水,搅拌均匀。然后将10cmx1cm的划有插入线标记的定量滤纸插入糊内,使糊面与刻度线一致。记录30min后水上升的高度。

: 1.2.3 印制性能测试

印花工艺:调浆—印花-烘干(60 ° C)->汽蒸(108 ° C, 5min)- 冷水洗->热水洗->皂煮@或洗涤刘L,满煮10min)->热水洗-冷水洗 晾干。用电子测色配色仪测定印花织物花纹处的KIS值表示印制得色情况。K/S值越大,得色越深。由印花织物花纹处正反面的K/S值可计算渗透率。

取待印织物烘干至恒重，记为W0，取刮印后织物烘干至恒重，记为W1，再经汽蒸、皂煮和水洗后烘干至恒重，记为W2，则：

1.2.4印花织物牢度测试

耐洗牢度按GBPT392113- -1997进行测试;耐摩擦牢度按

GBPT3920- -1997进行测试;耐刷洗牢度按GBPT420- 1997进行测试。

2结果与讨论

2.1高取代CMC的基本性能

2.1.1 成糊率

图1所示为Cellcosan2000、Cellcosan4000和海藻酸钠(Alginate)的成糊率曲线。3种原糊的黏度均随原糊含固量的增大而增大。其中Cellcosan系列糊料的成糊率高于海藻酸钠。也就是说要得到相同的原糊黏度，所需高取代CMC的用量要比海藻酸钠小得多。这在实际印花过程中具有重要的意义，含固量低的原糊利于蒸化过程中染料从色浆向织物的转移。本文中所用的高取代CMC的取代度在1.3以上，也就是每个纤维素单元环上平均至少有1.3个羧甲基钠基团，而海藻酸钠的单元环上只有1个，所以CMC糊料大分子的静电斥力较大，从而形成较大的三维网格，网裹住更多的水分，宏观上表现出较大的黏度。而在相同含固量的情况下，Cellcosan4000的原糊黏度高于Cellcosan2000，这说明CMC原糊的黏度是随着聚合度的增大而增大的。

2.1.2 黏度曲线、流变曲线和PVID值

图2、3分别为3%含固量的各原糊的黏度曲线和流变曲线。由此可见，3种原糊都是假塑性流体，其中Cell

cosan2000、Cellcosan4000原糊的假塑性很明显，而海藻酸钠糊接近牛顿流体，其黏弹性比前两者差。

通过测试可知，含固量3%的Cellcosan2000、Cellcosan4000和海藻酸钠3种原糊的PVID值分别为0.447、0.425、0.826。海藻酸钠的PVID值较高，结构黏度小，不适宜平网和手工印花，且用于印制线条或精细花纹时，难以获得令人满意的印制效果。而Cellcosan系列PVID值较低，结构黏度较大，适用于圆网、平网和手工印花，且容易印得清晰的花纹和线条。由此可以推断，Cellcosan系列原糊较海藻酸钠更适合亲水性纤维纺织品的精细花纹印花。

2.1.3 原糊的抱水性

糊料在制糊过程中，随着糊料的溶胀，糊料高分子之间或分子链段交接处，由于分子间引力形成三维网状结构，除高分子链的水化层外，还网裹着大量水而成凝胶状，产生很高的结构黏度。这些在水化层和网裹着的水分是原糊结构中的水分，在织物上不会渗出，但如果糊料高分子形成的三维网状结构裹不住部分水分，就会使这部分水分游离出来，在织物的毛细管效应作用下，由这些水分的渗化造成染料随水分渗化，使印花花纹轮廓不清，花样模糊。

含固量3%的3种被测糊料的抱水性测试结果均在0.3cm以内，符合印花糊料的要求。

2.1.4 原糊的化学相容性

印花用色浆中除含有原糊和染料以外，还存在一些印花助剂，如活性染料直接印花色浆中需要添加的助剂尿素、固色剂碳酸氢钠以及色光保护剂防染盐S等。这些助剂的存在会对原糊的性能产生一定程度的影响。表1列出了各原糊对化学药品的适应性，用黏度变化率来表示。

由表2可知，Cellcosan系列原糊对各类化学药品的适应性与海藻酸钠相近。

2.2 高取代CMC的印制性能

2.2.1印花得色量和渗透性

采用活性红K2BP、活性黄K6G、活性翠蓝KGL3种活性染料对平纹棉织物印花，印花织物正反面的K/S值和渗透率如表2所示。

由结果可知，用Cellcosan系列糊料印花花纹得色情况与海藻酸钠糊料得色情况相近，渗透性优于海藻酸钠。

2.2.2脱糊率

对于印花工艺来说，印花糊料只是在印花过程中必用的物质,印花后必须将糊料洗除，否则将影响印花织物的手感，脱糊性越好，织物手感越柔软。脱糊性实验是了解糊料是否容易被洗除的一个测试手段。对于活性印花来说，脱糊性也可以在一定程度上反映糊料和活性染料的反应情况。

实验测得Cellcosan2000的脱糊率较高，达到了92.23%，而Cellcosan4000的脱糊性与海藻酸钠相近，都是75%左右。

2.2.3印花织物各项色牢度

3种活性染料印花织物的各项色牢度如表3所示，结果表明用高取代CMC糊料印花的色牢度与海藻酸钠糊料的色牢度基本一致，均达到了国家标准。

纵观国内外科研工作者在寻找海藻酸钠替代品过程中所做的工作和努力，不难发

现，这些工作主要集中在三个方面：

(1) 对现有天然多糖类糊料进行改性，封闭其分子中易与活性染料发生反应的活泼羟基，以提高印花得色量及改善印花织物的手感；

(2) 积极研制开发具有强耐电解质性能的新型合成糊料，以用于活性染料印花；

(3) 将多种天然糊料和合成糊料以适当比例拼混，获得在活性染料印花过程中表现出优良性能的复合糊料。

虽然这些尝试在实验室测试阶段获得了令人满意的效果，但由于糊料的工业化生

产、印花的产业化过程中存在的各种限制因素及其经济成本等问题，活性染料印花糊料中海藻酸钠一统天下的局面并没有被打破。