

# 纺织品检测；纺织品上的有害物质检测

产品名称	纺织品检测；纺织品上的有害物质检测
公司名称	全球法规注册CRO-国瑞IVDEAR
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	光明区邦凯科技园
联系电话	13929216670 13929216670

## 产品详情

### 纺织品上有害物质的检测

#### (一)pH值的检测

检测纺织品的pH值采用国家标准GB 7573-2002《纺织品水萃取液pH值的测定》，它和国际标准ISO 307-1980《纺织品水萃取液pH值》等效。检测的基本原理是在室温下将纺织品经已去除CO<sub>2</sub>的蒸馏水进行萃取，用电极测定纺织品水萃取液的pH值。检测时，在布样不同部位剪取不少于10g的代表性试样，剪碎混匀，称取(2±0.05)g的混匀试样三份，分别放在一带塞三角烧瓶内，加入100ml蒸馏水或去离子水，先用手摇动烧瓶，使试样润湿，再在振荡器上振荡1h，准备好三份萃取液。检测在室温下进行，调节酸度计的温度与室温一致。用标准缓冲液0.05mol/L苯二甲酸氢钾溶液pH值为4.001(20 时)或0.05mol/L四硼酸钠溶液pH值为9.23(20 时)对酸度计进行标定。将电极放入第一份萃取液中进行洗涤，再取已洗涤过的电极分别插入第二份和第三份萃取液中，测得两个pH值的数据，取其平均值，精确至0.05。

#### (二)甲醛的检测

检测纺织品的甲醛有游离法和释放法两种，采用国家标准GB/T 2912.1—1998《纺织品甲醛测定第1部分：游离水解甲醛(水萃取法)》和GB/T 2912.2-1998《纺织品甲醛测定第2部分：游离水解甲醛(蒸汽吸收法)》。

释放检测法制备萃取液时，不是将试样直接浸泡在水中萃取，而是将试样用小型金属丝网篮悬挂在封闭瓶内的水面上，如图1所示，在一定温度和时间内，让试样上的甲醛释放到空气中，之后被水吸收制成萃取液。然后采用和游离法相同操作程序，对萃取液进行吸光度的测定，再从标准工作曲线上查得与吸光度相对应的甲醛浓度，按式(10-2)算出试样上的甲醛含量。

图1 甲醛测试示意

标准工作曲线是这样绘制的:取用配制好的15~600mg(甲醛)/kg(织物)浓度的甲醛标准溶液五种,显色后在分光光度计的412m波长处,测量多种浓度时的吸光度,以甲醛浓度和吸光度为坐标,绘制成不同甲醛浓度与吸光度的标准工作曲线。

### (三)偶氮染料的检测

检测纺织品的偶氮染料有气相色谱/质谱法、高效液相色谱法和薄层层析法三种,分别采用国标GB/T 17592.1-1998,GB/T 17592.2-1998和GB/T 17592.3-1998。检测的基本原理是将纺织品上的偶氮染料在柠檬酸缓冲溶液(pH=6.0)介质中用联二亚硫酸钠还原分解,用适当的溶剂提取溶液中可能产生的芳香胺,浓缩后,用气相色谱/质谱联用仪进行检测。

偶氮染料本身并不致癌,只有在穿着条件下还原分解成致癌化合物芳香胺被人体吸收后才有致癌作用。所以,检测偶氮染料实际上就是检测由偶氮染料还原分解成的芳香胺化合物。现以GB/T 17592.1-1998《纺织品禁用偶氮染料检测方法(气相色谱/质谱法)》为例介绍如下。检测时,先对试样进行预处理,即将剪碎混匀的(1±0.01)g试样两份(供平行试验用)分别置于容积为65ml带塞反应器内,加入16ml预热至(70±2)的柠檬酸盐缓冲液(pH=6.0),密闭反应器,在(70±2)的水浴中震荡30min,使试样充分润湿。打开反应器,加入3.0ml联二亚硫酸钠溶液,密闭后再次置于(70±2)的水浴中震荡30min,充分还原后于2min内冷却至室温,制成还原液。

再对预处理过的试样溶液进行抽提和浓缩,如果试样是棉、麻、黏胶等纤维素纤维,在还原液中加入1ml氢氧化钠溶液,用15ml乙醚抽提,共抽提四次,抽提时,加塞摇动、离心,吸取乙醚层于预先加入1mol/L(约两滴)盐酸溶液的圆底烧瓶内,加塞混匀,生成胺的盐酸盐,在真空旋转蒸发器中,在50以下浓缩至0.5ml,用吸管将胺的盐酸盐抽提液移至带塞离心管中,用2ml乙醚分5次洗涤烧瓶中的残物,将每次洗涤液吸入离心管中,用氮气将离心管中的乙醚吸至近干,加入三滴氢氧化钠溶液,再精确加入1ml乙醚,加塞混匀,离心分层,立即吸取抽提液,采用气相色谱/质谱联用仪(GC/MC)检测试样提取液中芳香胺含量。

暂不使用的样液深冷冻保存。将抽提的样液与相近浓度的经过预处理的标准工作溶液在相同的GC操作条件下,等体积穿插进样,用外标法对比样液与标准工作溶液的峰高和峰面积,按式(10-3)计算试样上的芳香胺含量。

$$X_i = A_i C_s V_i / A_s m \quad (10-3)$$

式中 $X_i$ —试样中组分 $i$ 的芳香胺含量,  $\mu\text{g/g}$ (即 $\text{mg/kg}$ );

$A_i$ —试样中组分 $i$ 的芳香胺峰高或峰面积;

$A_s$ —处理后的芳香胺标准工作溶液组分 $i$ 的峰高或峰面积;

$C_s$ —处理后的芳香胺标准工作溶液组分 $i$ 的浓度,  $\mu\text{g/ml}$ ;

$V_i$ —样液最终定容体积,ml;

$m$ —试样质量,g。

试样结果以 $\text{mg}$ (芳香胺)/ $\text{kg}$ (试样)表示。

芳香胺标准工作溶液是这样制备的:用甲醇将4-氨基联苯等20种禁用芳香胺(见表1),分别配成浓度为600 μg/ml的标准储备液,用甲醇再稀释成适当浓度的标准工作溶液,保存在棕色容器瓶中,置于冰箱冷冻室中,保存期为两周。

#### (四)耐水色牢度的检测

检测纺织品的耐水色牢度采用GB/T 5713-1997《纺织品色牢度试验 耐水色牢度》。

#### (五)耐汗渍色牢度的检测

检测纺织品的耐汗渍色牢度采用GB/T 3922-1995《纺织品耐汗渍色牢度实验方法》。检测的目的是因为人体汗渍含有酸性或碱性,若长期使纺织品紧贴皮肤与汗接触,会对纺织品的染色牢度发生变化,故检测汗渍色牢度时主要是对与皮肤接触的纺织品为主。检测的基本原理是将试样与贴衬织物贴合在一起,放在人造汗液含有组氨酸的两种不同试液中,分别处理后,除去试液,置于两平板的检测装置上,给平板施加一定压力。

#### 表2 人造汗液的配方

#### (六)耐摩擦(干、湿)色牢度的检测

检测纺织品的耐摩擦色牢度采用GB/T 3920-1997《纺织品色牢度试验 耐摩擦色牢度》。检测的基本原理是分别用一块干摩擦布和湿摩擦布对试样进行摩擦。用灰色样卡评定摩擦布上的沾色级数。检测时,从样品试验室中剪取两组不小于50mm × 200mm的试样,每组两块,一组用作经向摩擦,另一组用作纬向摩擦。将试样固定在实验机的底版上,使试样的长度方向与仪器动程方向一致。如果只做干摩擦试验,将干摩擦布固定在试验机的摩擦头上,使摩擦布的径向与摩擦头运动方向一致,在试样的长度方向往复摩擦10次(10s),往复动程100mm,垂直压力9N,当摩擦头为圆形时,摩擦布剪成50mm × 450mm,摩擦头为长方形时,摩擦布剪成25mm × 100mm,摩擦完毕后,剪去摩擦布上的试样纤维,因为纺织品经摩擦后有可能沾色,但不会变化,所以只用灰色样卡GB251评定摩擦布上的沾色级数。

#### (七)耐唾液色牢度检测

检测唾液色牢度采用GB/T 18886《纺织品色牢度实验 耐唾液色牢度》。检测唾液的目的是因睡眠时常有口水浸湿枕套、被套和床单。尤其是婴儿的口水更易沾在纺织品上。检测的基本原理是将纺织品试样与一块或两块规定的贴衬织物组成组合试样,把组合试样放在人造唾液的试样中浸湿,去除多余的唾液,将组合试样置于12.5kPa压力下,放在温度为(37 ± 2) 的环境中4h,干燥后用灰色样卡评定试样的变色和贴衬的沾色检测方法与耐汗渍色牢度基本相同。耐汗渍色牢度是用人造汗液,而耐唾液色牢度是用人造唾液。人造唾液的配方见表3。

#### 表3 人造唾液的配方

#### (八)耐光色牢度检测

纺织品在使用时往往暴露在光线下,光能破坏染料而使织物退色,使有色的纺织品变浅发暗,此外,不同染色织物也会影响耐光色牢度。检测纺织品的耐光色牢度有两种方法,即耐日光法(在规定的条件下让日光暴晒)和耐人造光法。人造光法有氙弧灯和碳弧灯两种光源。下面介绍用氙弧灯为光源的人造光法,此法采用GB/T 8427-1998《纺织品色牢度试验 耐人造光色牢度 氙弧灯法》。检测的基本原理是将试样与一组蓝色羊毛标准(GB 730)一起在人造光源下按规定条件进行暴晒,然后将试样与蓝色羊毛标准进行变色对比,评出色牢度等级。

## (九)耐洗色牢度检测

检测纺织品的耐洗色牢度采用GB/T 12490-90《纺织品 耐家庭和商业洗涤色牢度试验方法》。检测的基本原理是将试样与规定的标准贴衬织物缝合在一起,经洗涤、清洗和干燥,为了能在较短的时间内获得结果,可在适当的温度、碱度、漂白和摩擦条件下进行洗涤。最后用灰色样卡评定试样的变色和标准贴衬的沾色级别。检测时,先准备好一块多纤维标准贴衬和两块单纤维标准贴衬,把针织绒线编成一块10cm×4cm的织物当作试样,与一块10cm×4cm的多纤维标准贴衬黏合在一起,使多纤维标准贴衬紧贴试样的正面,沿一短边缝合制成组合试样,也可将一块10cm×4cm的试样夹在两块单纤维标准贴衬间,沿一短边缝合。或者把针织绒线作为试样直接夹在一块10cm×4cm多纤维标准贴衬和一块10cm×4cm染不上色的标准织物间,沿四边缝合,纱线试样的质量约为贴衬的一半。也可将纱线试样夹在两块10cm×4cm单纤维标准贴衬间,沿四边缝合。按表4列举的几种试验方法进行洗涤,然后取出组合试样,用蒸馏水清洗两次,再在自来水中清洗10min。

表4 耐洗色牢度检测试验

## (十)耐热压色牢度检测

检测纺织品的耐热压色牢度采用GB/T 6152—1997《纺织品 色牢度试验 耐热压色牢度》。有三种施压方法,即干压、湿压和潮压,本节介绍潮压法。潮压法的检测原理是将干试样用一块湿的棉贴衬织物覆盖后,在规定温度和规定压力的加热装置中受压一定时间,试验完毕后,立即取出用灰色样卡评定试样的变色和样卡的沾色。检测时,从实验室样品中截取一块40mm×100mm经过调湿的试样,把干试样置于覆盖在单位面积质量为260g/m<sup>2</sup>的羊毛法兰绒衬垫的样布上,取一块40mm×100mm的棉织物作为贴衬放在试样上,放下加热装置的上平板,试样在温度为(110±2) 的条件下受压15s。立即用灰色样卡评定试样的变色,然后将试样在标准大气条件下调湿4h,用灰色样卡评定贴衬的沾色。

## (十一)杀虫剂的检测

检测纺织品上的杀虫剂,采用GB/T 18412-2001《纺织品 有机氯杀虫剂残留量的测定》。检测的基本原理是将试样用石油醚进行提取,浓缩定容后,用GC/MC联用仪进行测定。检测时,称取剪碎混匀的试样(5±0.01)g两份(供平行试验用),放入滤纸筒内并置于抽提器中,加入100ml石油醚在80~90 的水浴中回流抽取6h,回流速率掌握8~10次/h,冷却后将抽取液于(40±2) 水浴中旋转浓缩至近干,再用石油醚溶解并定容至5.0ml备用。采用气相色谱/质谱联用仪(GC/MC)进行检测。将抽提的样液与相近浓度的标准工作溶液在相同的GC操作条件下,等体积穿插进样,用外标法对比样液色谱图与标准溶液色谱图上的峰高或峰面积,按式(10-4)计算试样中的杀虫剂含量(mg/kg)。

## (十二)重金属含量的检测

检测纺织品上的重金属,采用GB/T 17593-1998《纺织品 重金属离子检测 原子吸收分光光度法》。检测的基本原理是先将纺织品经模拟的酸性汗液、碱性汗液和唾液经萃取后,将萃取液在原子吸收分光光度计上测定各重金属离子的吸光度。检测时,取剪碎混匀的试样共6份,分别用模拟的酸性汗液、碱性汗液和唾液进行萃取,各做2份,再各留下一份不做萃取的酸、碱性和唾液作空白试验。酸、碱性的萃取程序如下:将试样置于容积为150ml的带塞三角烧瓶中,加入80ml酸或碱性汗液,在(37±2) 条件下静置1h,用漏斗过滤器将萃取液移至100ml的容量瓶中,用18ml的二级水分三次洗涤已经过滤的试样并将溶液移至100ml的容量瓶中,再用二级水定容至100ml。唾液的萃取程序如下:将试样置于容积为150ml的带塞三角烧瓶中,加入80ml唾液在(37±2) 条件下摇动1h,使试样充分润湿,再在(37±2) 条件静置1h,用2mol/L盐酸溶液调节萃取液的pH值保持在1.5以下,用漏斗过滤器将萃取液移至100ml的容量瓶中,再用18ml二级水分3次洗涤已经过滤的试样并将溶液移至100ml的容量瓶中,再用二级水定容至100ml。最后将三种萃取液分别在石墨炉原子吸收分光光度计或火焰原子吸收分光光度计上测定各重金属离子的吸光度,扣去空白,在标准工作曲线上查得相应的重金属离子的浓度。按式(10-5)计算纺织品的各重金属离子的含量。