

前 言

经各种染整加工(树脂整理、固色处理、涂料印花等)后的织物,在穿着和贮存过程中,在温度和湿度的作用下,会不同程度地释放出甲醛,污染环境,刺激人体,影响健康,许多国家都对织物释放甲醛严格控制。

本标准等效采用 ISO/FDIS 14184-1:1997《纺织品 甲醛的测定 第1部分:游离水解的甲醛(水萃取法)》。

GB/T 2912.2—1998 提供了测定释放甲醛的方法。

本标准除了在甲醛标准溶液的工作曲线浓度范围、样品保存方法、乙酰丙酮试剂配制后使用时间等方面与原 GB/T 2912—1982 稍有变化外,还增加了怀疑显色的颜色不是来自于甲醛时,可用双甲酮乙醇溶液进行确认试验的内容。

本标准附录 A 是标准的附录,附录 B 是提示的附录。

本标准自生效之日起,代替 GB/T 2912—1982。

本标准由原中国纺织总会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会归口。

本标准起草单位:上海纺织科学研究院。

本标准主要起草人:周静华。

中华人民共和国国家标准

纺织品 甲醛的测定 第1部分： 游离水解的甲醛(水萃取法)

GB/T 2912.1—1998

代替 GB/T 2912—1982

Textiles—Determination of formaldehyde—Part 1:
Free and hydrolyzed formaldehyde
(Water extraction method)

0 告诫

如若未采取适当的预防措施,本标准中所使用的物质和程序有可能造成对健康的危害。这仅指在技术上的适当性,使用者仍负有在任何阶段的关于健康和安全方面的法律责任。执行本规定的人员必须是合格并有经验者。

1 范围

本标准规定了通过水解作用萃取游离甲醛总量的测定方法。

本标准适用于任何状态的纺织品的试验。此方法适用于游离甲醛含量为 20 mg/kg 到 3 500 mg/kg 之间的纺织品。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 6529—1986 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法

3 原理

经过精确称量的试样,在 40℃ 水浴中萃取一定时间,从织物上萃取的甲醛被水吸收,然后萃取液用乙酰丙酮显色,显色液用分光光度计比色测定其甲醛含量。

4 试剂

所有试剂均采用分析纯,所有用水均为 3 级水(GB/T 6682—1992)。

4.1 乙酰丙酮试剂(纳氏试剂)

在 1 000 mL 容量瓶中加入 150 g 乙酸铵,用 800 mL 水溶解,然后加 3 mL 冰乙酸和 2 mL 乙酰丙酮,用水稀释至刻度,用棕色瓶贮存。

注 1: 贮存开始 12 h 颜色逐渐变深,为此,用前必须贮存 12 h,试剂 6 星期内有效。经长时期贮存后其灵敏度会稍起变化,故每星期应画一校正曲线与标准曲线校对为妥。

4.2 甲醛溶液,浓度约 37% (m/V 或 m/m)。

4.3 双甲酮(dimedone)乙醇溶液

国家质量技术监督局 1998-11-26 批准

1999-05-01 实施

1 g 双甲酮(二甲基-二羟基-间苯二酚或 5,5-二甲基-环己二酮)用乙醇溶解并稀释至 100 mL。用前即配。

5 设备

- 5.1 50 mL, 250 mL, 500 mL, 1 000 mL 容量瓶。
 5.2 250 mL 碘量瓶或带盖三角烧瓶。
 5.3 1 mL, 5 mL, 10 mL 和 25 mL 单标移液管及 5 mL 刻度移液管。

注 2: 可以使用一种与手工移液管同样精确的自动吸液系统。

- 5.4 10 mL, 50 mL 量筒。
 5.5 分光光度计(波长 412 nm)。
 5.6 试管及试管架。
 5.7 恒温水浴锅, (40±2)℃。
 5.8 2 号玻璃漏斗式滤器。
 5.9 天平, 精确至 0.2 mg。

6 甲醛标准溶液的配制和标定

6.1 约 1 500 μg/mL 甲醛原液的制备: 用水稀释 3.8 mL 甲醛溶液(4.2)至 1 L, 用标准方法测甲醛原液浓度(见附录 A)。记录该标准原液的精确浓度, 该原液可贮存四星期, 用以制备标准稀释液。

6.2 稀释

若用 1 g 试验样品和 100 mL 水, 试验样品中对应的甲醛浓度将是标准溶液中精确浓度的 100 倍。

6.2.1 标准溶液(S2)的制备

在容量瓶中将 10 mL 按 6.1 准备的滴定过的标准原液(含甲醛 1.5 mg/mL)用水稀释至 200 mL, 此溶液含甲醛 75 mg/L。

6.2.2 校正溶液的制备

根据标准溶液(S2)制备校正溶液。在 500 mL 容量瓶中用水稀释下列所示溶液中至少 5 种溶液:

- 1 mL S2 至 500 mL, 包含 0.15 μg 甲醛/mL≡15 mg 甲醛/kg 织物
 2 mL S2 至 500 mL, 包含 0.30 μg 甲醛/mL≡30 mg 甲醛/kg 织物
 5 mL S2 至 500 mL, 包含 0.75 μg 甲醛/mL≡75 mg 甲醛/kg 织物
 10 mL S2 至 500 mL, 包含 1.50 μg 甲醛/mL≡150 mg 甲醛/kg 织物
 15 mL S2 至 500 mL, 包含 2.25 μg 甲醛/mL≡225 mg 甲醛/kg 织物
 20 mL S2 至 500 mL, 包含 3.00 μg 甲醛/mL≡300 mg 甲醛/kg 织物
 30 mL S2 至 500 mL, 包含 4.50 μg 甲醛/mL≡450 mg 甲醛/kg 织物
 40 mL S2 至 500 mL, 包含 6.00 μg 甲醛/mL≡600 mg 甲醛/kg 织物

计算工作曲线 $y=a+bx$, 此曲线用于所有测量数值, 如果试验样品中甲醛含量高于 500 mg/kg, 稀释样品溶液。

注 3: 若要使校正溶液中的甲醛浓度和织物试验溶液中的浓度相同, 须进行双重稀释。如果每千克织物中含有 20 mg 甲醛, 用 100 mL 水萃取 1.00 g 样品溶液中含有 20 μg 甲醛, 以此类推, 则 1 mL 试验溶液中的甲醛含量为 0.2 μg。

7 试样的准备

样品不需调湿, 因为与调湿有关的干度和湿度可影响样品中甲醛的含量, 在测试以前, 把样品贮存进一个容器。

注 4: 可以把样品放入一聚乙烯袋里贮藏, 外包铝箔, 其理由是这样贮藏可预防甲醛通过袋的气孔散发。此外,