



中华人民共和国国家标准

GB/T 7573—2009
代替 GB/T 7573—2002

纺织品 水萃取液 pH 值的测定

Textiles—Determination of pH of aqueous extract

(ISO 3071:2005, MOD)

2009-06-11 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准修改采用 ISO 3071:2005《纺织品 水萃取液 pH 值的测定》，与 ISO 3071:2005 的主要差异如下：

- 规范性引用文件中的国际标准替换为相应国家标准。
- 在仪器设备中增加了 100 mL 量筒。
- 8.1 中增加了注 1 和注 2。
- 将 8.2“在萃取液温度下用两种缓冲溶液校准 pH 计”改为“在萃取液温度下用两种或三种缓冲溶液校准 pH 计”。
- 第 10 章中增加了注 2。
- 试验报告中增加了“a) 样品描述”。

本标准代替 GB/T 7573—2002《纺织品 水萃取液 pH 值的测定》，与 GB/T 7573—2002 相比，主要修改内容如下：

- 增加了 pH 值的定义。
- 规范性引用文件中增加了“GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法”，取消了“GB/T 6529 纺织品的调湿和试验用标准大气”。
- 第 5 章试剂中蒸馏水或去离子水的 pH 值范围改为 5.0~7.5。取消了“最大电导率及使用前煮沸 5 min”的规定，并增加了水处理的推荐方法。
- 第 5 章试剂中增加了 0.1 mol/L 氯化钾溶液的萃取介质和一种缓冲溶液，并将缓冲溶液的制备调至附录 A。
- 第 6 章仪器设备中 pH 计的精度由 0.05 改为 0.1，天平精度由 0.05 g 改为 0.01 g。
- 取消了试验样品调湿处理的规定。
- 第 8 章测量步骤中样品萃取时间由 1 h 改为 2 h±5 min。
- 第 8 章测量步骤中将原摩尔顿型电极系统操作步骤和浸没式电极系统操作步骤合并，取消了这两种电极的名称。
- 第 9 章 pH 值精确度改为 0.1，增加了平行试验误差及结果有效位数的规定。
- 取消了差异指数一章。
- 增加了第 10 章“精密度”。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本标准由国家纺织制品质量监督检验中心负责起草。

本标准主要起草人：李治恩、李纯、朱纓。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7573—1987, GB/T 7573—2002。

纺织品 水萃取液 pH 值的测定

1 范围

本标准规定了纺织品水萃取液 pH 值的测定方法。

本标准适用于各种纺织品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

pH 值 pH value

水萃取液中氢离子浓度的负对数。

4 原理

室温下,用带有玻璃电极的 pH 计测定纺织品水萃取液的 pH 值。

5 试剂

所有试剂均为分析纯。

5.1 蒸馏水或去离子水,至少满足 GB/T 6682 三级水的要求,pH 值在 5.0~7.5 之间。第一次使用前应检验水的 pH 值。如果 pH 值不在规定的范围内,可用化学性质稳定的玻璃仪器重新蒸馏或采用其他方法使水的 pH 值达标。酸或有机物质可以通过蒸馏 1 g/L 的高锰酸钾和 4 g/L 的氢氧化钠溶液的方式去除。碱(例如氨存在时)可以通过蒸馏稀硫酸去除。如果蒸馏水不是三级水,可在烧杯中以适当的速率将 100 mL 蒸馏水煮沸(10±1)min,盖上盖子冷却至室温。

5.2 氯化钾溶液,0.1 mol/L,用蒸馏水或去离子水(见 5.1)配制。

5.3 缓冲溶液,用于测定前校准 pH 计。可参照附录 A 的规定制备,与待测溶液的 pH 值相近。推荐使用的缓冲溶液 pH 值在 4、7 和 9 左右。

6 仪器设备

6.1 具塞玻璃或聚丙烯烧瓶:250 mL,化学性质稳定,用于制备水萃取液。

注:建议所用的玻璃器皿仅用于本试验,并单独放置,在闲置不用时用蒸馏水注满,下同。

6.2 机械振荡器:能进行旋转或往复运动以保证样品内部与萃取液之间进行充分的液体交换,往复速率至少为 60 次/min,旋转式速率至少为 30 周/min。

6.3 烧杯:150 mL,化学性质稳定。

6.4 玻璃棒:化学性质稳定。

6.5 量筒:100 mL,化学性质稳定。

6.6 pH计:配备玻璃电极,测量精度至少精确到0.1。

6.7 天平:精度0.01 g。

6.8 容量瓶:1 L, A级。

7 试样制备

7.1 从批量大样中选取有代表性的实验室样品,其数量应满足全部测试样品。将样品剪成约5 mm×5 mm的碎片,以便样品能够迅速润湿。

7.2 避免污染和用手直接接触样品。每个测试样品准备3个平行样,每个称取 (2.00 ± 0.05) g。

8 测量步骤

8.1 水萃取液的制备

在室温下制备三个平行样的水萃取液:在具塞烧瓶(6.1)中加入一份试样和100 mL水(5.1)或氯化钾溶液(5.2),盖紧瓶塞。充分摇动片刻,使样品完全湿润。将烧瓶置于机械振荡器(6.2)上振荡 $2 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ 。记录萃取液的温度。

注1:室温一般控制在 $10 \text{ }^\circ\text{C} \sim 30 \text{ }^\circ\text{C}$ 范围内。

注2:如果实验室能够确认振荡2 h与振荡1 h的试验结果无明显差异,可采用振荡1 h进行测定。

8.2 水萃取液 pH值的测量

在萃取液温度下用两种或三种缓冲溶液校准pH计。

把玻璃电极浸没到同一萃取液(水或氯化钾溶液)中数次,直到pH示值稳定。

将第一份萃取液倒入烧杯,迅速把电极浸没到液面下至少10 mm的深度,用玻璃棒轻轻地搅拌溶液直到pH示值稳定(本次测定值不记录)。

将第二份萃取液倒入另一个烧杯,迅速把电极(不清洗)浸没到液面下至少10 mm的深度,静置直到pH示值稳定并记录。

取第三份萃取液,迅速把电极(不清洗)浸没到液面下至少10 mm的深度,静置直到pH示值稳定并记录。

记录的第二份萃取液和第三份萃取液的pH值作为测量值。

9 计算

如果两个pH测量值之间差异(精确到0.1)大于0.2,则另取其他试样重新测试,直到得到两个有效的测量值,计算其平均值,结果保留一位小数。

10 精密度

九个实验室联合对7个试样进行试验,经统计分析后得到下列结果:

使用水(5.1)作为萃取介质:再现性限 $R=1.7$ pH单位。

使用氯化钾溶液(5.2)作为萃取介质:再现性限 $R=1.1$ pH单位。

注1:数据统计分析参照GB/T 6379.2—2004《测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法》。

注2:当某种样品使用水和氯化钾溶液的测定结果发生争议时,推荐采用氯化钾溶液作为萃取介质的测定结果。

11 试验报告

试验报告应包括下列信息:

- a) 样品描述;
- b) 试验是按本标准进行的;

- c) pH 平均值,精确到 0.1;
- d) 使用的萃取介质(水或氯化钾溶液);
- e) 萃取介质的 pH 值;
- f) 萃取液的温度;
- g) 任何对结果可能产生影响的因素,包括妨碍试样润湿的现象等;
- h) 测定日期。

附 录 A
(资料性附录)
标准缓冲溶液的制备

A.1 概要

所有试剂均为分析纯。配制缓冲溶液的水至少满足 GB/T 6682 三级水的要求,每月至少更换一次。

A.2 邻苯二甲酸氢钾缓冲溶液,0.05 mol/L(pH4.0)

称取 10.21 g 邻苯二甲酸氢钾($\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$),放入 1 L 容量瓶中,用去离子水或蒸馏水溶解后定容至刻度。该溶液 20 °C 的 pH 值为 4.00,25 °C 时为 4.01。

A.3 磷酸二氢钾和磷酸氢二钠缓冲溶液,0.08 mol/L (pH6.9)

称取 3.9 g 磷酸二氢钾(KH_2PO_4)和 3.54 g 磷酸氢二钠(Na_2HPO_4),放入 1 L 容量瓶中,用去离子水或蒸馏水溶解后定容至刻度。该溶液 20 °C 的 pH 值为 6.87,25 °C 时为 6.86。

A.4 四硼酸钠缓冲溶液,0.01 mol/L (pH9.2)

称取 3.80 g 四硼酸钠十水合物($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$),放入 1 L 容量瓶中,用去离子水或蒸馏水溶解后定容至刻度。该溶液 20 °C 的 pH 值为 9.23,25 °C 时为 9.18。
