



中华人民共和国国家标准

GB/T 16801—1997

织物调理剂抗静电性能的测定

Determination of antistatic performance for fabric conditioners



C9802228

1997-05-28 发布

1998-01-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
织物调理剂抗静电性能的测定

GB/T 16801—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字

1997年10月第一版 1997年10月第一次印刷

印数 1—800

*

书号: 155066·1-14174 定价 6.00 元

*

标 目 320—52

7242228

GB/T 16801—1997

前 言

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国表面活性剂洗涤用品标准化中心归口。

本标准起草单位：中国日用化学工业研究所。

本标准主要起草人：谷惠先、朱传家。

中华人民共和国国家标准

织物调理剂抗静电性能的测定

GB/T 16801—1997

Determination of antistatic performance for fabric conditioners

1 范围

本标准规定了测定织物调理剂消除织物静电性能的方法。

本标准适用于评价各种织物调理剂,抗静电剂消除织物静电的性能。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 织物带静电:织物受某种外界作用(如摩擦)后,其上积累相对稳定的电荷。

2.2 织物表面电阻(R_s):电流通过织物表面时的电阻。

2.3 织物表面比电阻(ρ_s):两电极置于织物表面,两电极的长度和相互距离都为单位长度(cm)时,该织物所具有的表面电阻。

2.4 抗静电剂:用于处理织物,使织物能消除因静电现象而引起麻烦的产品。通常是含表面活性剂的制品。

2.5 织物调理剂:兼具抗静电和柔软功能的产品通称。

3 原理

织物静电效应不但取决于其产生的静电量,更取决于静电荷散逸能力,织物表面电阻是直接关系静电衰减速度的物理量。本方法在规定条件下,用超高电阻计测定聚酯布在用织物调理剂试验溶液处理前后的表面电阻,用表面比电阻降($\Delta\rho_s$)或表面比电阻对数值降低($\Delta\lg\rho_s$)评价织物调理剂抗静电性能的优劣。

4 材料

聚酯布,规格如下:

密度:经线,428 根/10 cm

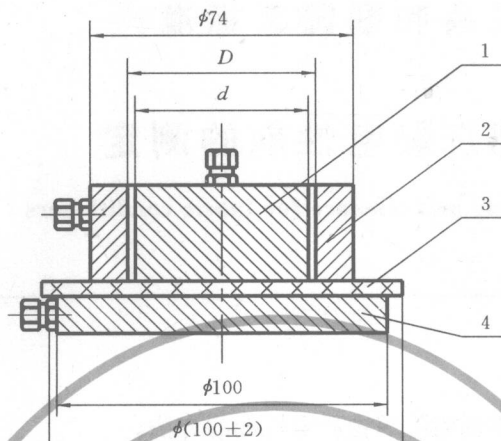
纬线,242 根/10 cm

注:也可用其他规格的聚酯布,或其他材质的布,但只能给出不同织物调理剂的抗静电性能比较试验结果,并应在试验报告中说明。

5 仪器

5.1 超高电阻计,具有同轴三电极系统,测量范围: $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{17} \Omega$,在有效限量内基本误差应不超过指示值的 10%。电极施予试样的压力为 100 g/cm^2 。如 ZC 36 型、ZC 43 型等。同轴三电极系统结构尺寸见图 1。





1—测量电极；2—保护电极；3—被测试样；4—高压电极

图1 同轴三电极系统结构

5.2 烘箱,能控制温度于 $(45 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

5.3 恒湿器,可用玻璃干燥器,隔板下放饱和氯化钙水溶液,与溶液平衡的空气相对湿度(RH)列于表1:

表1 与饱和氯化钙水溶液平衡的空气相对湿度(RH)

温度, $^\circ\text{C}$	10	15	20	25	30
RH, %	38	35	32	29	26

5.4 家用洗衣机。

5.5 工具:剪刀、尺子、镊子。

6 试验程序

6.1 试片的制备

将供试验用的聚酯布裁去10 cm宽的布边,裁取 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 布段。每两块布段用2 g/L中性干皂溶液20 L(用蒸馏水溶解皂片或已知干皂含量的皂基配制),保持 $40 \sim 45^\circ\text{C}$ 在洗衣机内浸泡20 min,搅动洗涤30 min,离心脱水。每次用 $40 \sim 45^\circ\text{C}$ 蒸馏水20 L漂洗5 min,离心脱水。共漂洗、脱水三次。

将洗好的布段用塑料夹夹两角吊挂晾干,裁剪成 $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 的试片,摊放在洁净的搪瓷盘上或纱布上,放入 45°C 烘箱内干燥4 h,取出放在洁净的干燥器内,保存备用。

注:为防止试片被污染,应使用镊子夹持试片摊放在洁净的搪瓷盘上或纱布上,再放入烘箱,不能用手指拿试片和将试片直接放在烘箱隔板上。

如此处理好的试片的表面电阻应达到恒定值,可取 $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 处理好的试片,再漂洗、脱水数次,干燥,调湿。测定表面电阻予以核查,若上述处理的布表面电阻未达恒定,应增加漂洗次数。

6.2 配制调理剂试验溶液和浸泡试片

将待测试的调理剂试样,在1 000 mL烧杯中用蒸馏水或去离子水配制800 mL 10.0 g/L溶液。分盛于四个400 mL烧杯内,每杯200 mL溶液,供平行试验用。

对每个调理剂试样,取4块 $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ 的试片(6.1),于室温下分别在其200 mL 10.0 g/L溶液中浸泡10 min,并用玻璃棒不时翻动。取出浸泡好的试片,用塑料夹夹两角吊挂晾干3 h,然后如同6.1所述放入 45°C 烘箱内干燥4 h。对同时进行试验的一个或多个调理剂试样,取4块试片(6.1)平行作空白试验(不用调理剂试验溶液浸泡)。将干燥后的不同试样的试片间和空白试片间用滤纸隔开,使彼此不接触,放入恒湿器内,于室温下放置15 h以上。

6.3 表面电阻的测定

6.3.1 高阻计仪器准备

按照高阻计使用说明书准备仪器,包括检验仪器使用前各开关应处位置,检查电源电压,接通电源,如仪器正常则预热 30 min,调节“ ∞ —0”电位器,使分别指示于 ∞ 和 0 处。

6.3.2 表面电阻的测量

按照高阻计使用说明书和仪器标志连接电缆导线,将测量转换开关旋钮置于测表面电阻 R_s 处(这时环形保护电极加上测试电压,高压电极接地)。

将经在恒湿器调节好湿度的样品试片和空白试片逐一用镊子夹放在高压电极上,放好保护电极和测量电极,盖屏蔽盖。

将测试电压选择开关置于 100 V,测试电压控制开关置于“on”(接通),短路开关仍置于“short”(短路),使充电一定时间(约 15 s),即将短路开关置于“meas”(测量)。如指示仪表显示正常,但指示值偏低,即可将倍率开关逐步升高,直至读数清晰地落在仪表刻度 1~10 之间。

测试完毕,将短路开关置于“short”,测试电压控制开关置于“off”,放电约 30 s,方可取出试片。然后进行下一个试片的测试。

仪器使用完毕,各开关应置于测试前的位置。

7 结果表示

7.1 试验结果的计算

7.1.1 表面电阻(R_s)以欧姆(Ω)为单位,按式(1)计算:

$$R_s = \text{读数} \times \text{倍率} \times \text{电压系数} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中倍率和电压系数由测试时倍率旋钮和电压旋钮的位置和仪器说明书给出。

7.1.2 表面比电阻(ρ_s)的计算

表面比电阻又称表面电阻系数(ρ_s),为了比较用不同电极参数的高阻计测量的结果,可按式(2)计算表面比电阻(ρ_s),单位欧姆(Ω)。

$$\rho_s = R_s \times \frac{2\pi}{\ln \frac{D}{d}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: R_s ——7.1.1 计算得的表面电阻, Ω ;

D ——环形保护电极内径, cm;

d ——测量电极的直径, cm;

π ——3.1416。

当 $D=5.4$ cm, $d=5.0$ cm 时, $\rho_s = R_s \times 81.6$ 。

7.1.3 表面比电阻对数值降低($\Delta \lg \rho_s$)按式(3)计算:

$$\Delta \lg \rho_s = \lg \rho_{SB} - \lg \rho_{SC} = \lg R_{SB} - \lg R_{SC} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: $\lg \rho_{SB}$ ——四片空白试片的平均表面比电阻对数值;

$\lg \rho_{SC}$ ——四片经调理剂试液处理过的试片的平均表面比电阻对数值;

$\lg R_{SB}$ ——四片空白试片的平均表面电阻对数值;

$\lg R_{SC}$ ——四片经调理剂试液处理过的试片的平均表面电阻对数值。

7.2 结果的表示

织物调理剂抗静电性能的好坏,用其处理过的织物的表面比电阻降($\Delta \rho_s$)或表面比电阻对数值降低($\Delta \lg \rho_s$)来表示, $\Delta \rho_s$ 或 $\Delta \lg \rho_s$ 越大,抗静电性能越好。

8 试验报告

试验报告应说明如下内容:

- a) 试样名称;
 - b) 试验日期;
 - c) 用作试验介质的聚酯布规格;
 - d) 所用超高阻计的型号、规格、电极参数;
 - e) 处理试片的调理剂试验溶液浓度;
 - f) 试片调理恒湿器内和测量电阻环境的相对湿度及温度;
 - g) 试验结果: $\Delta\rho_s$ 或 $\Delta\lg\rho_s$ 值;
 - h) 试验人姓名;
 - i) 其他需要说明的试验细节和现象。
-

版权专有 不得翻印

*

书号: 155066 · 1-14174

定价: 6.00 元

*

标目 320—52

- a) 试样名称;
- b) 试验日期;
- c) 用作试验介质的聚酯布规格;
- d) 所用超高阻计的型号、规格、电极参数;
- e) 处理试片的调理剂试验溶液浓度;
- f) 试片调理恒湿器内和测量电阻环境的相对湿度及温度;
- g) 试验结果: $\Delta\rho_s$ 或 $\Delta\lg\rho_s$ 值;
- h) 试验人姓名;
- i) 其他需要说明的试验细节和现象。

版权专有 不得翻印

*

书号: 155066 · 1-14174

定价: 6.00 元

*

标目 320—52