

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T4309-××××

代替 QB/T4309-2012

衣物柔顺剂再润湿性能的测定

Determination of rewettability of fabrics softener

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 前 言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件替代QB/T 4309-2012《衣物柔顺剂再润湿性能的测定》。与QB/T 4309-2012相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了JB-00试片规格（见5.1，2012年版的4.1）；
- 修改了测试浓度（见7.2，2012年版的6.1.3）；
- 修改了测试搅拌时间（见7.3，2012年版的6.1.4）；
- 增加了对空白试验结果的判定要求（见7.2、7.3）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会（SAC/TC272）归口。

本文件起草单位：蓝月亮（中国）有限公司、上海开米科技有限公司、中轻日用化学检验认证有限公司、中国日用化学研究院有限公司。

本文件主要起草人：张靖峰、于文、张青、李晓睿、何琼、余燕。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2012年首次发布为QB/T 4309-2012；
- 本次为第一次修订。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

# 衣物柔顺剂再润湿性能的测定

## 1 范围

本文件规定了白棉布经柔顺剂溶液浸泡并干燥后其毛细效应时间的测试方法。

本文件适用于液体类衣物柔顺剂再润湿性能的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 13174 衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 原理

本方法原理采用的是织物毛细管效应，即水在织物上的扩散速度，其表达方式是以一定时间扩散至的高度或扩散至一定的高度时所需的时间。

衣物柔顺剂再润湿性能评价方法是测定水沿着经衣物柔顺剂处理后的棉布扩散至一定高度时所需的时间，时间越少，表示再润湿性能越好，由此来评价织物在使用衣物柔顺剂后的再润湿效果。

## 5 试剂和材料

5.1 除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682中规定的三级水或以上的水。

5.2 JB-00白棉布，符合GB/T 13174规定。

5.3 250mg/kg硬水，称取16.70g氯化钙（ $\text{CaCl}_2$ ）和20.37g氯化镁（ $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ），配制成10.0L，即为2500mg/kg硬水。使用时取1.0L稀释至10.0L即为250mg/kg硬水。当使用含一定水合数的氯化钙或氯化镁时，应根据试验中规定的浓度进行折算后配制。

5.4 毛细效应试液，符合GB/T 6682的三级水，以下简称试液。为便于观察和测量，可使用三级水配制0.5%的重铬酸钾水溶液，或者可在三级水中加入适量蓝黑（或红）墨水或其他适宜的有色试剂。

## 6 仪器和设备

6.1 立式去污试验机，符合GB/T 13174规定。

QB/T ××××-××××

6.2 毛细效应试验装置，如图1所示。

6.3 漂洗器，符合GB/T 13174规定。

6.4 天平，感量0.01g。

6.5 秒表。

6.6 玻璃干燥器，直径300mm，隔板下放置亚硝酸钠饱和溶液。

6.7 剪刀。

6.8 搪瓷盘，46cm×36cm。

6.9 滚筒洗衣机，洗涤温度能达60℃。

6.10 连续式焙烘机，能控温、能调速。

6.11 恒温恒湿箱，能控温度（20±2）℃、能控相对湿度（65±5）%。

6.12 烘箱，能控温。

## 7 试验步骤

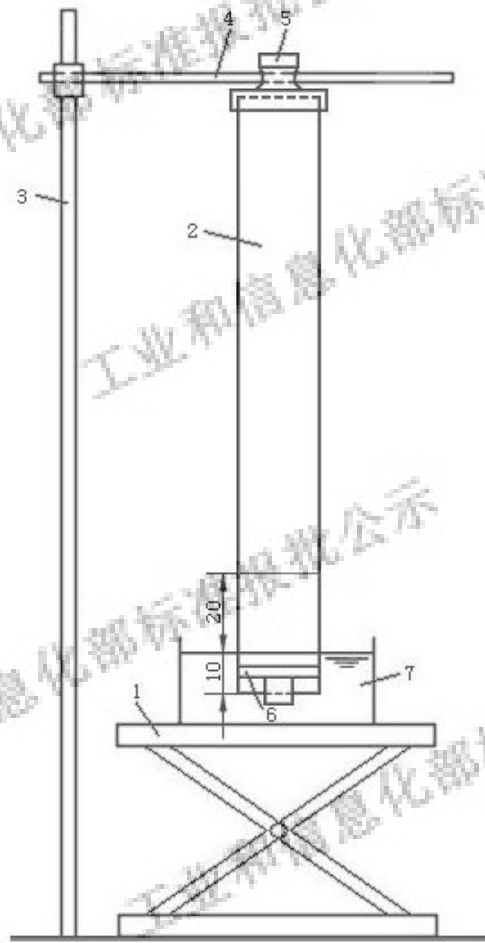
### 7.1 白棉布的前处理

将棉白布沿经纬线裁成27cm×44cm的长方形布块，加入滚筒洗衣机中，用自来水按洗衣机标准洗涤模式进行洗涤、甩干，再用去离子水或蒸馏水洗涤30min，洗涤温度都控制在60℃左右，甩干后置于连续式焙烘机或者烘箱中展平烘干；若采用烘箱烘干，设定温度为40℃，烘干时间为30min。对于直接购买得到的JB-00白棉布则直接剪裁而不必经过上述洗涤烘干处理。

将经处理晾干后的白棉布或购得的JB-00白棉布裁成经向156mm×纬向40mm的长方形布条并分别编号，放置于干燥的搪瓷盘中备用。

### 7.2 洗涤溶液的制备

将待测的衣物柔顺剂试样用250mg/kg硬水配制成0.5g/L溶液（试样浓度可根据样品需要调整）。取250mL置于立式去污试验机的去污浴缸中；同时取250mg/kg硬水250mL于另一去污浴缸中做空白试验。设定立式去污试验机搅拌转速为120r/min，水浴温度为30℃，搅拌时间为10min，启动搅拌，待洗涤溶液温度达到（30±1）℃时，准备测定。



标引序号说明：

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1——升降台；  | 5——试片夹：用于固定试片；        |
| 2——试片；   | 6——张力夹：质量约2g~3g；      |
| 3——垂直支架； | 7——容器：盛装试液，高度不小于50mm。 |
| 4——横梁架；  |                       |

图1 毛细效应试验装置示意图

### 7.3 试片的制备

待立式去污试验机搅拌10min停止后，将JB-00白棉布分开摆放在相应去污浴缸的周围（经向156mm×纬向40mm×4片/试样），将搅拌时间设置为3min，其它实验参数同7.2。启动搅拌，并快速地将JB-00白棉布分散投入试样及空白试验去污浴缸中，尽量避免布片投到立式去污试验机的搅拌叶轮上或布片贴在去污浴缸内壁，若出现这种情况，应用洁净的棒状工具将布片转移至洗涤溶液中。

待立式去污试验机搅拌3min停止后，取出去污浴缸中的JB-00白棉布，放入漂洗器的内桶中，对试片进行手工脱水约15s（转速约1800r/min，即手动约旋转40次）。取出脱水后的JB-00白棉布，室温下悬挂晾干。不同衣物柔顺剂试样处理的JB-00白棉布应分别进行脱水操作。

将晾干后的JB-00白棉布（经向156mm×纬向40mm×4片/试样）裁成经向150mm×纬向30mm×4片的试片，裁剪时按纬向取中间位置的30mm，将布片两边部分等距离裁剪掉。在试片一端10mm、30mm处沿纬向用铅笔做两条水平标记。裁剪后试片应无毛边或脱线。将裁剪后不同试样的试片用干净白纸隔开，放置于恒温恒湿箱中（温度（20±2）℃、相对湿度（65±5）%）24h以上，或者放置于含有亚硝酸钠饱和溶液的玻璃干燥器中恒湿24h以上，备用。

#### 7.4 再润湿性能的测定

环境条件：试验温度（20±2）℃，相对湿度（65±5）%。

将试片没作标记的一端固定在横梁架上，调整试片的纬向水平。在试片下端约5mm处装上质量约2g~3g张力夹，使试片保持垂直。将试液注入升降台上的容器内，调整升降台高度，使试液液面与试片下端10mm处的标记重合，并立即开始计时。此时试液沿试片上升，记录试液上升至30mm标记处所用时间 $t$ ，即为本试验的毛细效应时间（若试液上升高度参差不齐，则应读取试液完全到达30mm标记处的时间），停止计时。平行测定4块试片。

#### 7.5 再润湿性能测定结果的表示

对平行测定4块试片的毛细效应时间，以90%的置信度，进行 $Q$ 值检验，按照附录A对可疑值进行取舍。每组试片中超出极限范围，需要舍去的数据不超过1个，否则该组试验作废，应重做试验。计算有效数据的平均值，记为该试样的平均毛细效应时间，以 $\bar{t}$ 表示，单位精确至秒。

若空白实验的毛细效应时间 $\geq 20s$ ，说明布片处理或试验过程存在异常，应重新进行试验。



## 附录A

(规范性)

## Q值检验法

Q值检验法步骤如下：

- 将一组需要检验的测试数据按数值大小顺序排列（由大到小或者由小到大）；
- 确定极端值差，即最大和最小值之差；
- 算出可疑值与其临近值的差；
- 计算步骤3所得的差值与步骤2差值的比，此值称为Q值；
- 查置信度为90%下的Q值表，见表A.1；
- 将步骤d)计算得到的Q值与对应次数n查表A.1得到的 $Q_n$ 值进行比较。当 $Q > Q_n$ 时，则该端值在给定的置信度下可以舍去，重复上述步骤进行下一个数据的验证。

表A.1 置信度为90%的Q值

n	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q_n$	0.94	0.76	0.64	0.56	0.51	0.47	0.44	0.41

参考文献

[1]GB/T 13174-2021 《衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定》

---