



中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 50031—2015

碳纤维 含水率和饱和吸水率试验方法

Test method for moisture content and saturated water absorption of carbon fiber

2015-07-14 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由上海市纺织工业技术监督所归口。

本标准起草单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所、浙江精功新兴材料有限公司、广州纤维产品检测研究院、江苏省高性能纤维产品质量监督检验中心、江苏恒神纤维材料有限公司、邯郸市硅谷新材料有限公司、中国石化上海石油化工股份有限公司、中国化学纤维工业协会、上海市纺织工业技术监督所。

本标准主要起草人：李德宏、向峰、张锦伟、李德利、刘钟玲、宋志强、冯泽强、周燕、周祯德、皇静、薛采智、孙兴祥、吕佳滨、王微霞。

碳纤维 含水率和饱和吸水率试验方法

1 范围

本标准规定了碳纤维含水率和饱和吸水率的测定方法。

本标准适用于碳纤维及其织物。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 3291.1 纺织 纺织材料性能和试验术语 第1部分:纤维和纱线

GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分:属名

GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第3部分:检验术语

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 4146.1 和 GB/T 4146.3 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

使样品置于规定温度下烘干,称取烘干前后的试样质量,计算二者差值与烘干前试样质量的百分比,得到样品含水率。

在特定大气环境下,使吸湿平衡样品置于规定温度下烘干,称取干燥前后的试样质量,计算二者差值与烘干后试样质量的百分比,得到样品饱和吸水率。

5 调湿用大气条件

按 GB/T 2918 一般大气条件执行:温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 。

注:其他大气相对湿度条件也可采用。应在试验报告中注明。

6 取样与试样数量

6.1 长丝

退去卷装外层。单个卷装绕取一定长度的纱,制成一个试样;多个卷装合并一齐绕取,共制两个试样或每个卷装单独制样。

每个试样的质量至少为 5 g,最好在 15 g~30 g 之间,迅速放入密闭容器中。

6.2 短纤维

随机夹取样品制成一个试样,每个试样的质量至少为 5 g,最好在 15 g~30 g 之间,迅速放入密闭容器中。

6.3 织物

沿宽度方向均匀裁取 3 个试样。应在距布边或织边至少 10 mm 处裁取,如果样品被折叠,则不应该阻碍空气在整个试样表面上的畅通。建议在切除材料时使用模板和切削刀具,或使用冲压机,以避免丢失材料。

注:所有试样取样应尽可能快。

7 仪器设备

7.1 通风烘箱:控温精度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

7.2 干燥器:内装有合适的干燥剂(如硅胶、氯化钙或五氧化二磷)。

7.3 试样皿:由耐热材料制成,能使试样表面有最大的空气流通,并能防止试样损失。如大口称量皿、不锈钢网篮等。

注:如果试样从试样皿转移到烘箱不损失样品,那么一个试样皿可用来放几个试样。

7.4 不锈钢夹钳:用于夹持试样和试样皿。

7.5 天平:精确至 0.1 mg。

7.6 抛光金属模板和合适的切削刀具:如剪刀或圆盘取样器(用于织物等)。这两个工具可以用冲压机取代。

7.7 卷尺:分度值 1 mm。

8 操作

8.1 含水率测试

8.1.1 称取未干燥试样,精确至 0.1 mg(试样的初始质量),记为 m_0 。

8.1.2 烘箱温度设定在 105°C ,将含有试样的试样皿放入达到设定温度的烘箱中干燥 2 h。操作过程中使用镊子处理试样,确保试样与烘箱的两侧没有接触。称量盖应斜放在皿口使试样表面空气流通并防止试样损失。整个测试过程中不损失试样的纹状样等可以不要称量盖。

8.1.3 打开烘箱门,迅速盖上称量盖,取出试样皿后迅速放入干燥器内,在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下冷却 20^{+1}_0 min ,称取干燥试样质量,准确至 0.1 mg,记为 m_1 。称量前应瞬时打开盒盖再盖上,应迅速完成所有样品的称量。

8.2 饱和吸水率测试

8.2.1 取试样,放入试样皿。

8.2.2 操作步骤同 8.1.2。

8.2.3 操作步骤同 8.1.3。

8.2.4 将试样放在调湿用大气条件下吸湿平衡 2 h 以上,称量,准确至 0.1 mg,记为 m_2 。

9 结果计算

9.1 试样含水率按式(1)计算:

$$R = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R ——试样的含水率;

m_0 ——试样的质量,单位为克(g);

m_1 ——干燥试样的质量,单位为克(g)。

9.2 试样饱和吸水率按式(2)计算:

$$C_s(50\%) = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$C_s(50\%)$ ——试样在 50%相对湿度时的饱和吸水率;

m_1 ——干燥试样的质量,单位为克(g);

m_2 ——吸湿平衡后试样的质量,单位为克(g)。

9.3 测试结果以所有试样的平均值表示,按 GB/T 8170 修约至小数点后两位。

10 试验报告

试验报告包括:

- a) 样品的名称、规格与编号;
 - b) 被选作批量样品包装件的号码标识;
 - c) 采用的试验方法;包括样品质量、烘干温度、调湿用大气条件等;
 - d) 经协商后对试验步骤的修改提示及其他与本标准不一致的部分;
 - e) 观察到的异常现象;
 - f) 试验人员、试验日期;
 - g) 试验结果。
-

中 华 人 民 共 和 国 纺 织
行 业 标 准
碳纤维 含水率和饱和吸水率试验方法
FZ/T 50031—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2015年9月第一版

*

书号:155066·2-28831

版权专有 侵权必究



FZ/T 50031-2015