



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 32012—2015

纺织新材料 化学性能数据表

New textile materials—Datasheet of chemical properties

2015-09-11 发布

2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本指导性技术文件由中国纺织工业联合会提出。

本指导性技术文件由全国纺织品标准化技术委员会(SAC/TC 209)归口。

本指导性技术文件起草单位：纺织工业标准化研究所、纺织工业科学技术发展中心、烟台泰和新材料股份有限公司、常熟市金泉化纤织造有限责任公司、中国化学纤维工业协会。

本指导性技术文件主要起草人：斯颖、徐路、韩玉茹、刘飞飞、王国建、李德利、宋翠艳、相鹏伟。

引 言

目前,芳纶、聚苯硫醚纤维、超高分子量聚乙烯纤维、新型聚酯纤维、壳聚糖纤维、聚乳酸纤维等高性能纤维和新型纺织纤维发展较快,但多处于产业化进程中,其基础数据严重不足,一些书籍、资料所提及的部分零散数据存在很大差异,且没有注明试验方法,不具有可比性,不能满足产品研发以及应用设计部门对材料本身基础性能数据的需求。

本指导性技术文件的数据源于质检公益性行业科研专项《纺织新材料基础性能数据标准的研究》成果,是在收集样品实测值的基础上给出的,有一定的局限性。

本指导性技术文件与现有产品标准不同,不是最终产品需要达到的性能指标,不作为双方贸易以及判定产品是否合格的依据。

本指导性技术文件仅供参考。有关对本指导性技术文件的建议和意见,向国务院标准化行政主管部门反映。

纺织新材料 化学性能数据表

1 范围

本指导性技术文件给出了某些纺织纤维的化学溶解性、耐酸和耐碱断裂强力保持率化学性能的基础数据。

本指导性技术文件适用于超高分子量聚乙烯纤维、芳纶 1414、芳纶 1313、聚苯硫醚纤维、聚酰亚胺纤维、聚对苯二甲酸丙二酯纤维、聚对苯二甲酸丁二酯纤维、聚乳酸纤维、壳聚糖纤维和莱赛尔纤维。

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 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/Z 32009—2015 纺织新材料 力学性能数据表
FZ/T 01057.4 纺织纤维鉴别试验方法 第4部分:溶解法

3 化学性能数据表

- 3.1 纺织新材料纤维化学溶解性见表 1。
- 3.2 纺织新材料纤维在室温处理后耐酸和耐碱强力保持率见表 2。
- 3.3 纺织新材料纤维在 80 ℃处理后耐酸和耐碱强力保持率见表 3。

表 1 化学溶解性

试剂		超高分子 量聚 乙 烯 纤维	芳纶 1414	芳纶 1313	聚苯硫 醚纤维	聚酰亚 胺纤维	聚对苯 二甲酸 丙二酯 纤维	聚对苯 二甲酸 丁二酯 纤维	聚乳酸 纤维	壳聚糖 纤维	莱赛尔 纤维
95%~98% 硫酸	24 ℃~30 ℃	I	P	P	I	P	S	S	S	I	S
	煮沸	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
60% 硫酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	P	S
	煮沸	S	I	I	I	I	I	I	S	S	S
40% 硫酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S
20% 硫酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S

表 1 (续)

试剂		超高分 子量聚 乙烯 纤维	芳纶 1414	芳纶 1313	聚苯硫 醚纤维	聚酰亚 胺纤维	聚对苯 二甲酸 丙二酯 纤维	聚对苯 二甲酸 丁二酯 纤维	聚乳酸 纤维	壳聚糖 纤维	莱赛尔 纤维
36%~38% 盐酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	P	S ^a
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S
20% 盐酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	P
1 mol/L 次氯酸钠	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	S	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	I
5% 氢氧化钠	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
3% 醋酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	I	S	I
99% 醋酸	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	P	I	I
65% 硫氰酸钾	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	P	P _{ss}	I
N,N-二甲 基甲酰胺	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	S	S	S ^b	I	I
四氢呋喃	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
1,4-丁内酯	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	S	S	S	I	I
丙酮	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	P	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
四氯化碳	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	P	I	I
二氯甲烷	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
乙酸乙酯	24 ℃~30 ℃	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	煮沸	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
注：S——完全溶解；P——部分溶解；P _{ss} ——微溶；I——不溶解。											
^a 纤维很快溶解后，容器底部有不溶物生成。											
^b 纤维在煮沸的试剂中迅速溶解，但在溶液表面有少许颗粒状悬浮物。											

表 2 常温处理后耐酸和耐碱强力保持率 %

试剂	超高分子 量聚乙烯 纤维	芳纶 1414	芳纶 1313	聚苯硫 醚纤维	聚酰亚 胺纤维	聚对苯二 甲酸丙二 酯纤维	聚对苯二 甲酸丁二 酯纤维	聚乳酸 纤维	壳聚糖 纤维	莱赛尔 纤维
99%醋酸	85~95	95~100	80~90	88~95	95~100	95~100	85~95	—	—	90~98
20%盐酸	90~98	70~80	95~100	85~95	85~95	95~100	90~98	60~70	—	—
20%硫酸	90~96	85~95	90~100	85~95	90~98	95~100	88~95	75~90	—	70~80
60%硫酸	90~96	85~95	85~95	88~95	85~95	95~100	88~95	70~80	—	—
95%~98% 硫酸	60~70	—	—	75~85	—	—	—	—	—	—
1 mol/L 次氯酸钠	85~95	—	70~80	85~95	60~70	95~100	90~98	—	—	—
5%氢氧化钠	95~100	80~90	75~85	88~95	—	90~98	90~98	—	—	78~88
30%氢氧化钠	85~95	80~90	60~75	90~96	—	75~85	75~85	—	—	—
注：“—”表示经酸碱处理后,纤维溶解、部分溶解或溶胀结块等受损严重的情况。										

表 3 80 ℃ 处理后耐酸和耐碱强力保持率 %

试剂	超高分子 量聚乙烯 纤维	芳纶 1414	芳纶 1313	聚苯硫 醚纤维	聚酰亚 胺纤维	聚对苯二 甲酸丙二 酯纤维	聚对苯二 甲酸丁二 酯纤维	聚乳酸 纤维	壳聚糖 纤维	莱赛尔 纤维
99%醋酸	75~85	90~98	65~75	95~100	85~90	95~100	85~95	—	—	90~95
20%盐酸	90~98	35~45	—	85~95	40~50	80~85	75~85	—	—	—
20%硫酸	90~98	55~65	75~90	90~98	85~90	92~98	85~95	50~60	—	—
60%硫酸	85~95	70~80	75~85	85~95	70~80	70~80	55~65	15~25	—	—
1 mol/L 次氯酸钠	60~70	—	70~80	70~80	40~45	92~98	85~95	20~30	—	—
5%氢氧化钠	90~98	65~75	70~80	88~95	—	80~85	80~90	—	75~85	80~90
30%氢氧化钠	85~95	65~75	55~70	80~90	—	—	—	—	—	—
注：“—”表示经酸碱处理后,纤维溶解、部分溶解或溶胀结块等受损严重的情况。										

4 试验方法

- 4.1 化学溶解性的测定按照 FZ/T 01057.4 执行。
- 4.2 耐酸和耐碱断裂强力保持率的测定按照附录 A 执行。

附 录 A
(规范性附录)
耐酸和耐碱强力保持率试验方法

A.1 原理

将试样完全浸于酸液或碱液中,在规定的温度下处理一定时间后,分别测定处理前和处理后试样的断裂强力,计算其断裂强力保持率。

A.2 试剂

除非另有说明,所用试剂为化学纯。

A.2.1 三级水,符合 GB/T 6682,用于配制溶液。

A.2.2 酸液:质量分数为 95%~98%硫酸、60%硫酸、20%硫酸、20%盐酸或 99%醋酸。

A.2.3 碱液:质量分数为 30%氢氧化钠、5%氢氧化钠,或 1 mol/L 次氯酸钠。

A.3 设备和材料

A.3.1 天平,分度值 0.001 g。

A.3.2 锥形瓶,容量能确保加入的试液充分浸没试样。

A.3.3 恒温水浴锅,能有效控制温度在 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.4 玻璃砂芯漏斗,配有抽滤装置。

A.3.5 pH 试纸。

A.4 试验步骤

A.4.1 用天平(A.3.1)称取一定量的试样备用,将试液(A.2.2 或 A.2.3)加入到锥形瓶(A.3.2)中,浴比至少为 50 : 1。

A.4.2 如果处理试样的温度为室温,则直接将试样放入试液中,放置 $48\text{ h}\pm 10\text{ min}$;如果处理温度为 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$,先将试液预热至 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$,再加入试样,在恒温水浴锅(A.3.3)中放置 $6\text{ h}\pm 10\text{ min}$ 。浸渍过程中,可适当地用手轻摇容器,使试样被充分均匀地浸渍。

A.4.3 取出试样,放入漏斗(A.3.4)中滤出纤维,加水清洗,抽滤,用 pH 试纸(A.3.5)检验试样 pH 值呈中性,然后自然晾干试样。

A.4.4 依照 GB/T 6529 规定,在标准大气下调湿试样至平衡。

A.4.5 分别测定酸或碱处理前后调湿试样单纤维的断裂强力,依据 GB/Z 32009—2015 的第 5 章执行。按式(A.1)计算纤维的断裂强力保持率:

$$R = \frac{F_t}{F_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

R ——断裂强力保持率，%；

F_t ——处理后纤维的平均断裂强力，单位为厘牛(cN)；

F_0 ——处理前纤维的平均断裂强力，单位为厘牛(cN)。

中 华 人 民 共 和 国
国家标准化指导性技术文件
纺织新材料 化学性能数据表
GB/Z 32012—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.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2015 年 11 月第一版 2015 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-52496 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/Z 32012-2015