



中华人民共和国国家标准

GB/T 42695—2023

纺织品 定量化学分析 木棉与某些其他纤维的混合物

Textiles—Quantitative chemical analysis—
Mixtures of kapok with certain other fibers

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会(SAC/TC 209)归口。

本文件起草单位：中联品检(福建)检测服务有限公司、国家生态及功能纺织品服装质量检验检测中心、安徽亿盈特纤新材料有限公司、浙江辰鸿纺织品科技股份有限公司、长兴鼎强纺织有限公司、常熟中纺联检测中心有限公司、长乐鲜花针织有限公司、浙江知音纺织科技有限公司、河北省产品质量监督检验研究院、东莞市大群纺织有限公司、浙江稽山印染有限公司、惠州富昌棉业纤维制品有限公司。

本文件主要起草人：黄剑平、杨萍、吴丽、林凤喜、兰金霞、任志博、亓兴华、施义车、朱小华、曹叶强、林金彬、龚云奎、张友国、朱细江、黄海刚、肖子良。



纺织品 定量化学分析
木棉与某些其他纤维的混合物

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当安全和健康措施，并保证符合国家有关法规的条件。

1 范围

本文件描述了采用化学分析法测定去除非纤维物质后木棉与某些其他纤维二组分混合物中纤维含量的方法。

本文件适用于木棉与某些天然蛋白质纤维(蚕丝、绵羊毛、其他动物毛纤维)、某些天然纤维素纤维(棉、亚麻、苎麻)、某些再生纤维素纤维(粘胶纤维、莫代尔纤维、莱赛尔纤维、铜氨纤维)、聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维、聚酰胺纤维、聚丙烯腈纤维、某些改性聚丙烯腈纤维、聚氨酯弹性纤维、聚乙烯醇纤维、醋酯纤维或三醋酯纤维的二组分混合物。

本文件不适用于棉纤维或再生纤维素已经受到严重的化学降解的混合物，也不适用于木棉中存在不能完全去除的耐久性整理剂或活性染料，致使其不能完全溶解的混合物。

注：木棉的定性鉴别方法见附录 A。

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 2910.1	纺织品	定量化学分析	第 1 部分：试验通则
GB/T 2910.4	纺织品	定量化学分析	第 4 部分：某些蛋白质纤维与某些其他纤维的混合物(次氯酸盐法)
GB/T 2910.7	纺织品	定量化学分析	第 7 部分：聚酰胺纤维与某些其他纤维混合物(甲酸法)
GB/T 2910.11	纺织品	定量化学分析	第 11 部分：纤维素纤维与聚酯纤维的混合物(硫酸法)
GB/T 2910.12	纺织品	定量化学分析	第 12 部分：聚丙烯腈纤维、某些改性聚丙烯腈纤维、某些含氯纤维或某些弹性纤维与某些其他纤维的混合物(二甲基甲酰胺法)
GB/T 38015—2019	纺织品	定量化学分析	氨纶与某些其他纤维的混合物
FZ/T 01132—2016	纺织品	定量化学分析	维纶纤维与某些其他纤维的混合物

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 木棉与某些天然蛋白质纤维(蚕丝、绵羊毛、其他动物毛纤维)的二组分混合物(次氯酸盐法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 GB/T 2910.4 执行，木棉的质量变化修正系数(d 值)为 1.02。

5 木棉与某些天然纤维素纤维(棉、亚麻、苧麻)的二组分混合物(甲酸/氯化锌法)

5.1 原理

用甲酸/氯化锌试剂把木棉从已知干燥质量的混合物中溶解去除,收集残留物,清洗、烘干和称重,用修正后的质量计算其占混合物干燥质量的百分率。由差值得出第二种组分质量分数。

5.2 试剂

5.2.1 GB/T 2910.1 规定的试剂。

5.2.2 甲酸/氯化锌溶液:20 g 无水氯化锌(质量分数 $>98\%$)和 68 g 无水甲酸加水至 100 g。

5.2.3 稀氨水溶液:取 20 mL 浓氨水(密度 $\rho=0.880$ g/mL)用水稀释至 1 L。

5.3 仪器

5.3.1 GB/T 2910.1 规定的仪器。

5.3.2 具塞三角烧瓶:容量不少于 200 mL。

5.3.3 恒温水浴装置:可以保持温度为 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

5.4 试验步骤

按照 GB/T 2910.1 规定的通用程序进行,然后按以下步骤操作。

把准备好的试样放入盛有已预热温度达 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的甲酸/氯化锌溶液(5.2.2)的具塞三角烧瓶(5.3.2)中,每克试样加入 100 mL 甲酸/氯化锌溶液(5.2.2),盖紧瓶塞,摇动烧瓶,将试样充分润湿后,在 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴装置中(5.3.3)放置 20 min,放置 10 min 时摇动一次,20 min 取出后再摇动一次。

用已知干重的玻璃砂芯坩埚过滤,用 20 mL 同温度、同浓度的甲酸/氯化锌溶液(5.2.2)将残留物清洗 3 次,再用同温度的水洗涤 4 次~5 次,再依次用冷水清洗、稀氨水溶液(5.2.3)中和,然后用水连续清洗残留物,每次洗后先用重力排液,再用真空抽吸排液。最后烘干、冷却、称重。

5.5 结果的计算和表示

结果的计算和表示按 GB/T 2910.1 规定执行,棉的 d 值为 1.03,亚麻的 d 值为 1.07,苧麻的 d 值为 1.00。

6 木棉与某些再生纤维素纤维(粘胶纤维、莫代尔纤维、莱赛尔纤维、铜氨纤维)的二组分混合物(次氯酸钠法)

6.1 原理

用次氯酸钠溶液把木棉从已知干燥质量的混合物中溶解去除,收集残留物,清洗、烘干和称重,用修正后的质量计算其占混合物干燥质量的百分率。由差值得出第二种组分质量分数。

6.2 试剂

6.2.1 GB/T 2910.1 规定的试剂。

6.2.2 次氯酸钠溶液:在 1 mol/L 的次氯酸钠溶液中加入氢氧化钠(6.2.4),使其含量为 5 g/L。此溶液可用碘量法滴定,使其浓度在 0.9 mol/L~1.1 mol/L。

6.2.3 稀乙酸溶液:将 5 mL 冰乙酸(馏程为 $117^{\circ}\text{C}\sim 119^{\circ}\text{C}$)加水稀释至 1 L。

6.2.4 氢氧化钠。

6.3 仪器

6.3.1 GB/T 2910.1 规定的仪器。

6.3.2 具塞三角烧瓶：容量不少于 200 mL。

6.3.3 恒温水浴装置：可保持温度为 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

6.4 试验步骤

按照 GB/T 2910.1 规定的通用程序进行，然后按以下步骤操作。

把准备好的试样放入具塞三角烧瓶(6.3.2)中，每克试样加入 100 mL 次氯酸钠溶液(6.2.2)，塞上玻璃塞，摇动烧瓶，将试样充分润湿后，在 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴装置(6.3.3)中放置 45 min，每隔 15 min 摇动一次，45 min 取出后再摇晃一次。

用已知干重的玻璃砂芯坩埚过滤，用 20 mL 同温度、同浓度的次氯酸钠溶液(6.2.2)将残留物清洗 3 次，再用同温度的水洗涤 4 次~5 次，再依次用冷水清洗、稀乙酸溶液(6.2.3)中和，然后用水连续清洗残留物，每次洗后先用重力排液，再用真空抽吸排液。最后烘干、冷却、称重。

6.5 结果的计算和表示

结果的计算和表示按 GB/T 2910.1 执行，粘胶纤维、莫代尔纤维的 d 值均为 1.02，莱赛尔纤维、铜氨纤维的 d 值均为 1.01。

7 木棉与聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维的二组分混合物(硫酸法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 GB/T 2910.11 执行，聚酯纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维的 d 值均为 1.00。

8 木棉与聚酰胺纤维的二组分混合物(甲酸法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 GB/T 2910.7 执行，木棉的 d 值为 1.01。

9 木棉与聚丙烯腈纤维、某些改性聚丙烯腈纤维或聚氨酯弹性纤维的二组分混合物(二甲基甲酰胺法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 GB/T 2910.12 执行，木棉的 d 值为 1.01。

10 木棉与聚乙烯醇纤维的二组分混合物(盐酸法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 FZ/T 01132—2016 的盐酸法执行，木棉的 d 值为 1.01。

11 木棉与醋酯纤维或三醋酯纤维的混合物(75%甲酸法)

所涉及的原理、试剂、仪器、试验步骤、结果的计算和表示按 GB/T 38015—2019 的 10.1 执行，木棉

的 d 值为 1.01。

12 精密度

对均匀的纺织材料混合物,在 95%置信水平下,甲酸/氯化锌法测试结果的置信界限不超过 $\pm 2\%$,其他方法测试结果的置信界限不超过 $\pm 1\%$ 。

13 试验报告

试验报告应包括下列内容。

- a) 采用本文件方法。
- b) 混合物的全部组分或某单一组分的测得结果。
- c) 如采用特殊预处理去除浆料或整理剂则要详细说明。
- d) 每一个单值及其平均值,均精确至 0.1%。
- e) 注明上述结果是基于:
 - 1) 净干质量百分率;
 - 2) 结合公定回潮率的百分率;
 - 3) 包括公定回潮率和预处理中纤维损失率的百分率;
 - 4) 包括公定回潮率和非纤维物质除去率的百分率。

附录 A
(资料性)
木棉的定性鉴别方法

A.1 燃烧状态

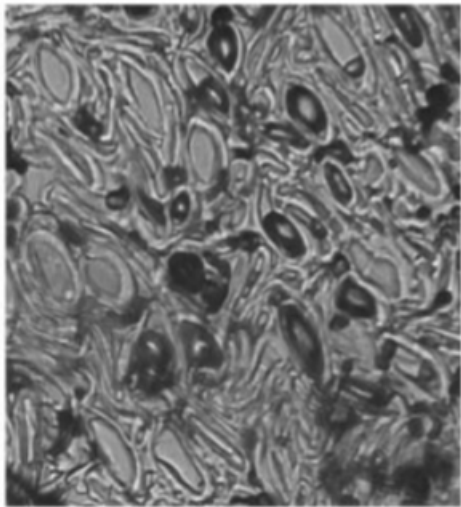
根据 FZ/T 01057.2 测试木棉的燃烧状态,其燃烧状态见表 A.1。

表 A.1 木棉的燃烧状态

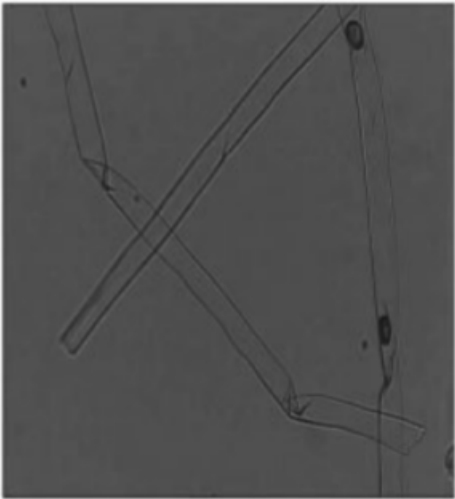
纤维名称	燃烧状态			燃烧时气味	残留物特征
	靠近火焰时	接触火焰时	离开火焰时		
木棉	不融不缩	立即燃烧	迅速燃烧	纸燃味	呈细而软的灰白絮状

A.2 横截面和纵面形态特征

根据 FZ/T 01057.3 测试木棉的形态特征为:横截面纤维壁较薄,近似圆形(由于制样时纤维受到挤压,有的呈现腰圆形),中腔较大;纵面表面平滑,扁平带状,有的有转曲,有连续式中腔(由于有液体介质进入,有的呈现水珠式中腔)。木棉横截面和纵面形态显微镜照片见图 A.1。



a) 光学显微镜下木棉横截面(1 000 倍)



b) 光学显微镜下木棉纵面(500 倍)

图 A.1 木棉的横截面和纵面形态特征

A.3 化学溶解性能

根据 FZ/T 01057.4 测试木棉的化学溶解性能,其溶解性能见表 A.2。

表 A.2 木棉的化学溶解性能

序号	溶剂	溶解性能	
		常温	煮沸
1	甲酸/氯化锌	S	S。
2	75%硫酸	S。	S。
3	36%盐酸	P	S。
4	20%盐酸	I	P
5	65%~68%硝酸	I	S。
6	88%甲酸	I	P
7	99%冰乙酸	I	I
8	1 mol/L 碱性次氯酸钠	I	S
9	5%氢氧化钠	I	P
10	65%硫氰酸钾	I	I
11	N,N-二甲基甲酰胺	I	I
12	丙酮	I	I
13	环己酮	I	I
14	苯酚/四氯乙烷	I	I
15	m-甲酚(间甲酚)	I	I
16	二氯甲烷	I	I
注 1: S。——立即溶解;S——完全溶解;P——部分溶解;I——不溶解。			
注 2: 常温(24 ℃~30 ℃)处理时间为 5 min,煮沸处理时间为 3 min。			

A.4 红外光谱图及主要特征频率

根据 FZ/T 01057.8 测试木棉,其红外光谱图见图 A.2,其红外光谱主要吸收谱带的特征频率见表 A.3。

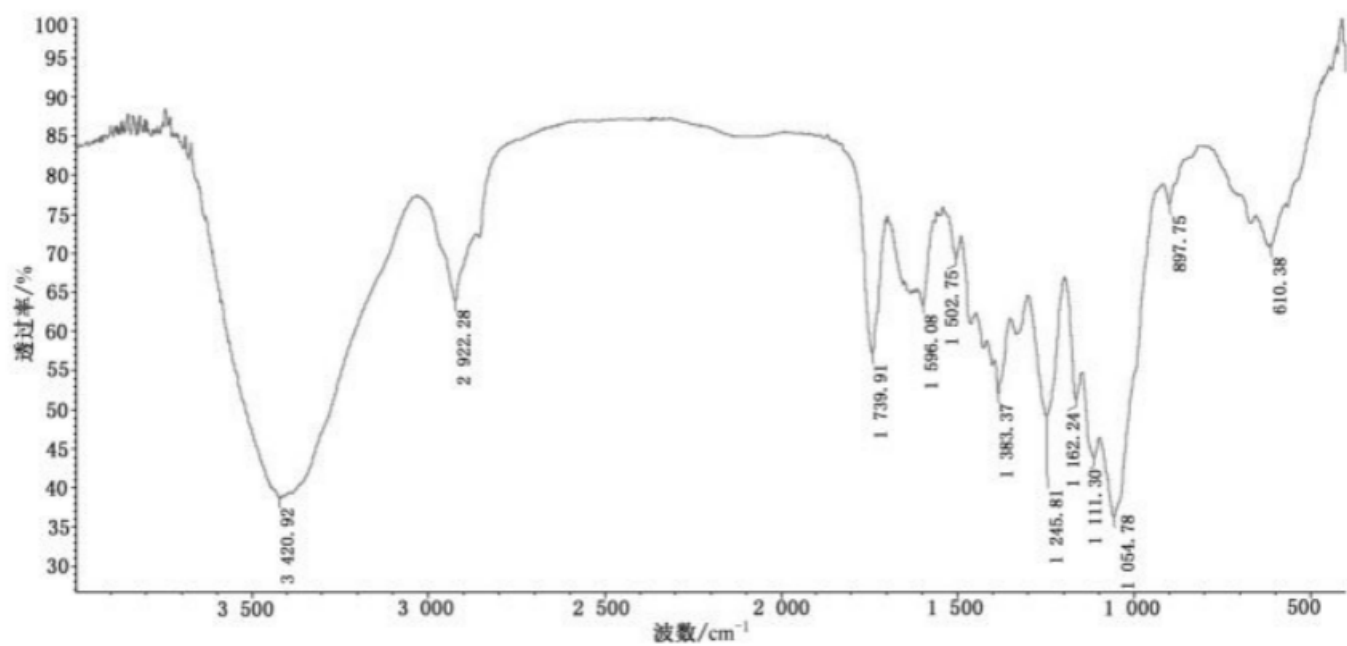


图 A.2 木棉的红外光谱图

表 A.3 木棉的红外光谱主要吸收谱带的特征频率

纤维名称	制样方法	主要吸收谱带的特征频率/cm ⁻¹
木棉	K(溴化钾压片法)	3 420, 2 922, 1 739, 1 596, 1 502, 1 383, 1 245, 1 162, 1 111, 1 054, 897, 610

参 考 文 献

[1] FZ/T 01057.2 纺织纤维鉴别试验方法 第2部分:燃烧法
[2] FZ/T 01057.3 纺织纤维鉴别试验方法 第3部分:显微镜法
[3] FZ/T 01057.4 纺织纤维鉴别试验方法 第4部分:溶解法
[4] FZ/T 01057.8 纺织纤维鉴别试验方法 第8部分:红外光谱法

