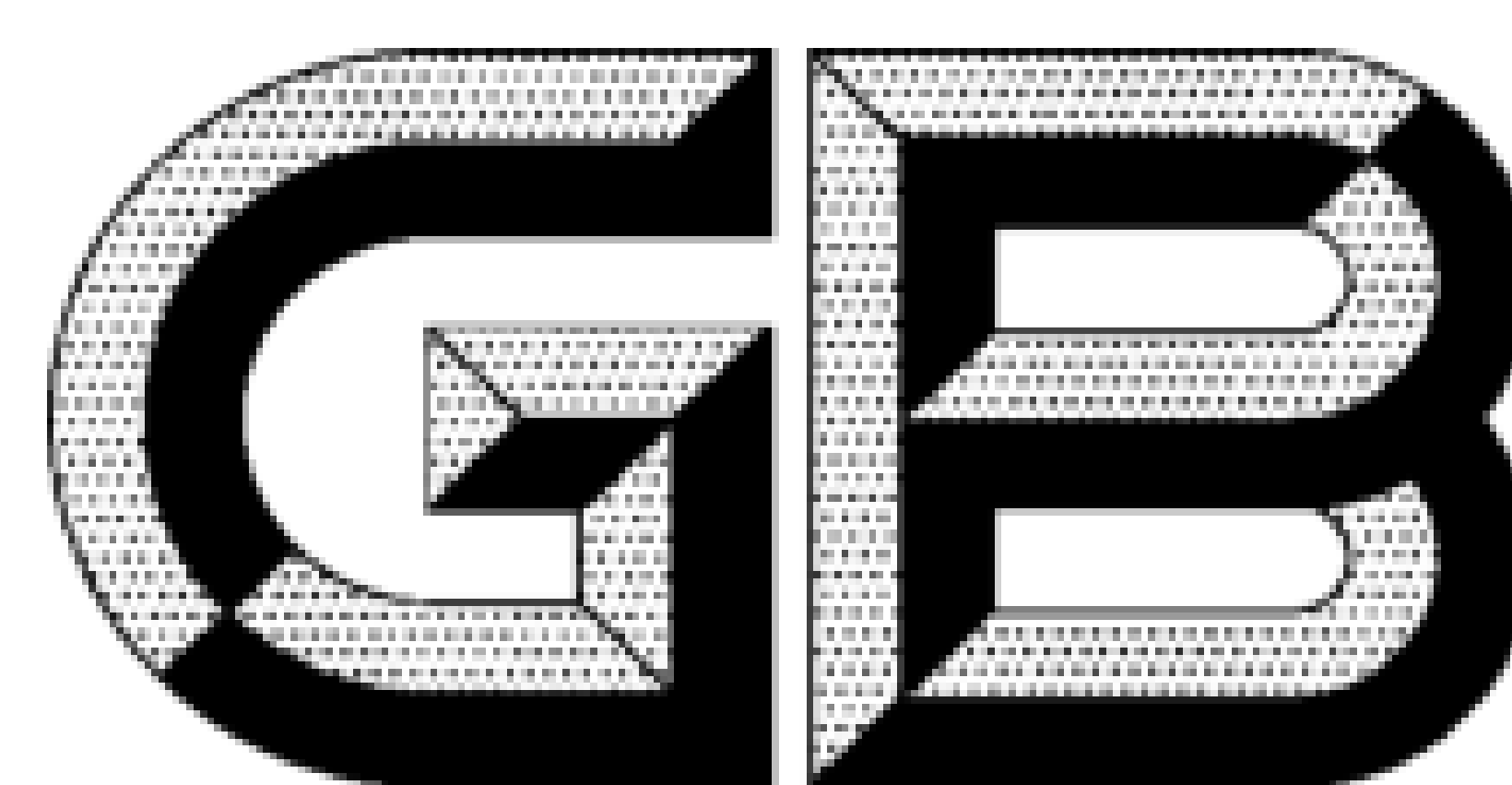




中华人民共和国国家标准

GB/T 41418—2022

纺织品 定量化学分析 间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族 聚酰胺纤维的混合物 (氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺法)

Textiles—Quantitative chemical analysis—Mixtures of meta-aramid and para-aramid fibres (method using dimethylacetamide and lithium chloride)

2022-04-15 发布

2022-11-01 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：西安纤维纺织品监督检验所、浙江瑞易检测技术有限公司、安徽元琛环保科技股份有限公司、中纺标(深圳)检测有限公司、安泰(德清)时装有限公司、仙居县幸运鸟服饰有限公司、中纺标检验认证股份有限公司、晋江中纺标检测有限公司、陕西元丰纺织技术研究有限公司、中纺协东莞检验技术服务有限公司。

本文件主要起草人：王毅、付维娟、韩玉茹、张焕然、李烨、商仙君、王正林、李世雄、梁燕、沈燕强、吴劲锋、方方、杨柯。

纺织品 定量化学分析
间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族
聚酰胺纤维的混合物
(氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺法)

1 范围

本文件描述了采用氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺法测定去除非纤维物质后的间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维组成的二组分混合物中纤维含量的方法。

本文件适用于间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的二组分混合物。

注：间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的混合物中纤维的鉴别方法见附录 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

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

用氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液将间位芳香族聚酰胺纤维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。由差值得出间位芳香族聚酰胺纤维的百分含量。

5 试剂

警示：氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液对人体有危害，使用时应采取完善的保护措施，试验应在通风橱中进行，在使用中注意避免试剂滴落在加热装置上。

5.1 使用 GB/T 2910.1 规定的试剂。

5.2 氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液：取 2.0 g 无水氯化锂(质量分数>98%)加入 104 mL 的 *N,N*-二甲基乙酰胺溶液(20 ℃密度在 0.940 g/mL~0.944 g/mL)，加热搅拌，使氯化锂完全溶解。

注：此试剂需现配现用，沸点约为 166 ℃。

6 仪器设备

6.1 使用 GB/T 2910.1 规定的仪器设备。

6.2 具塞三角烧瓶:容量不小于 300 mL。

6.3 回流冷凝器:用于氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液冷凝,需连接三角烧瓶。

6.4 加热装置:如万用电炉(带石棉网)。

7 试验步骤

7.1 按照 GB/T 2910.1 规定的试样准备方法和通用程序进行。

7.2 把准备好的试样放入三角烧瓶(6.2)中,每克试样加入 200 mL 氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液(5.2),连接回流冷凝器(6.3),用加热装置(6.4)煮沸 20 min(期间保持沸腾状态),将残留物过滤到已知干重并在 60 °C 以上烘箱中进行预热至少 10 min 的玻璃砂芯坩埚,真空抽吸排液。

7.3 将残留物转移至原三角烧瓶中,加 100 mL 氯化锂/*N,N*-二甲基乙酰胺溶液(在 80 °C 以上恒温水浴锅中预热),用玻璃棒搅拌不少于 1 min,将其过滤到原玻璃砂芯坩埚中;让液体在重力作用下排净后用真空抽干;重复操作 1 次。

7.4 连续两次(注满砂芯坩埚为一次)用沸水清洗,再用实验室室温水清洗。每次洗涤先重力排液再真空抽吸排液,将坩埚和残留物烘干、冷却、称重。

8 结果的计算和表示

结果的计算和表示按 GB/T 2910.1 规定。

对位芳香族聚酰胺纤维的质量变化修正系数 d 值为 1.00。

9 精密度

对均匀的纺织材料混合物,在 95% 的置信水平下,本文件测试结果的置信界限不超过 $\pm 1\%$ 。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用本文件方法;
- b) 样品描述;
- c) 混合物全部组分测试结果;
- d) 如采用特殊预处理去除浆料或整理剂则要详细说明;
- 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)

间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的鉴别方法

A.1 燃烧状态

根据 FZ/T 01057.2 测试间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的燃烧状态,其燃烧状态见表 A.1。

表 A.1 两种芳香族聚酰胺纤维的燃烧状态

纤维种类	燃烧状态			燃烧时的气味	残留物特征
	靠近火焰时	接触火焰中	离开火焰时		
间位芳香族聚酰胺纤维	收缩,产生火焰	收缩,燃烧	不继续燃烧	芳香甜味	黑,硬,易碎
对位芳香族聚酰胺纤维	发红,不产生火焰	发红	红光消失	有刺鼻的芳香甜味	呈纤维原形,黑色灰烬

A.2 横截面和纵截面形态特征

根据 FZ/T 01057.3 测试目前常见的间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的形态特征如表 A.2 所示,其显微镜照片见图 A.1。

表 A.2 两种芳香族聚酰胺纤维的形态特征

纤维种类	横截面形态	纵面形态
间位芳香族聚酰胺纤维	圆形	表面平滑,沿纤维纵向有一根线条
对位芳香族聚酰胺纤维	圆形或近似圆形	表面平滑,有的可见节状形态
注:不同加工工艺生产的纤维,其横截面形态和纵面形态特征可能会有所不同。		

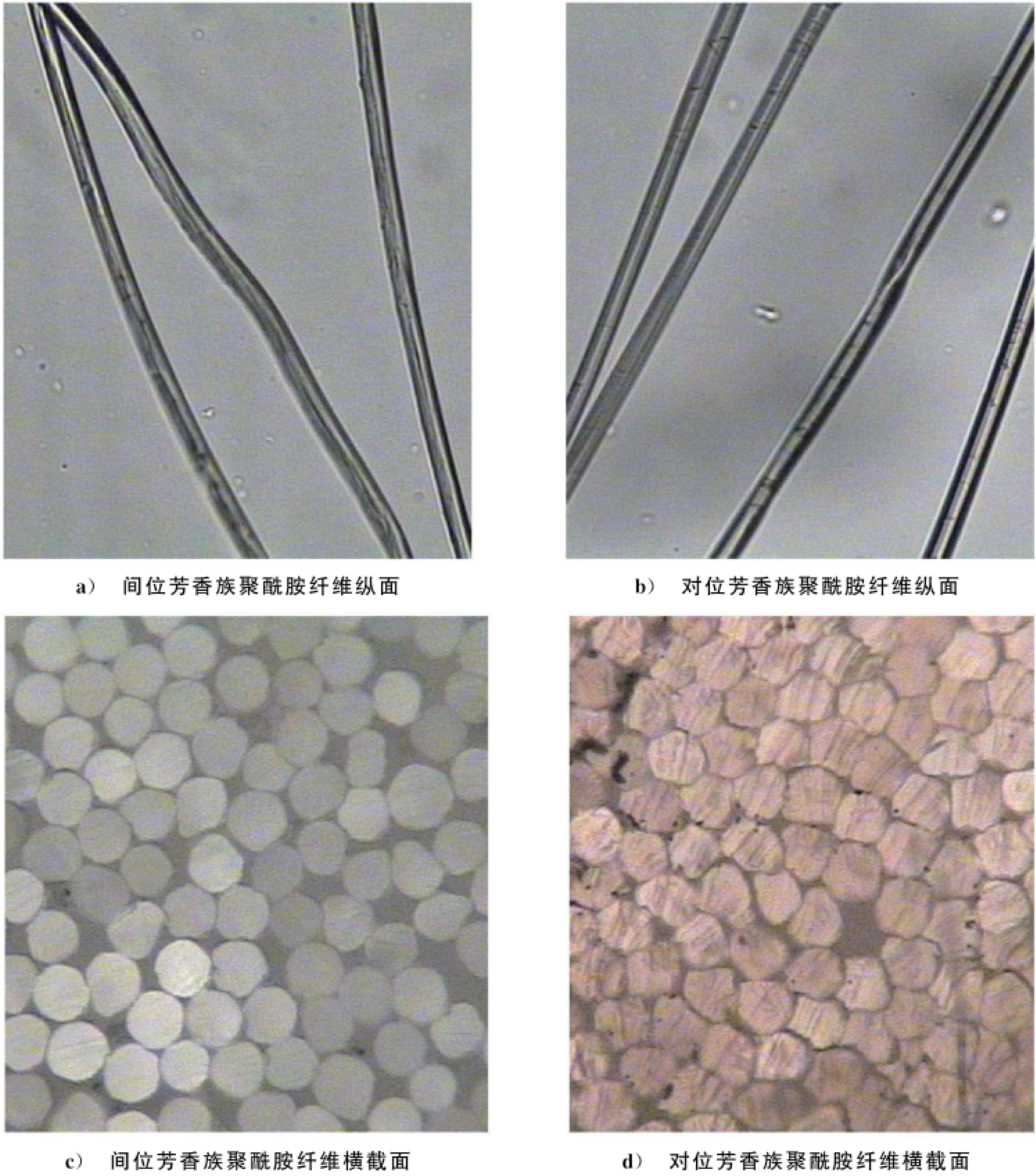


图 A.1 两种芳香族聚酰胺纤维的横截面和纵截面形态特征

A.3 化学溶解性能

根据 FZ/T 01057.4 测试间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维的化学溶解性能,其化学溶解性见表 A.3。

表 A.3 两种芳香族聚酰胺纤维的溶解性能

溶剂种类	间位芳香族聚酰胺纤维		对位芳香族聚酰胺纤维	
	室温	煮沸	室温	煮沸
70%硫酸	I	I(有纵向裂纹)	I	I(有明显节状横向裂纹)
浓硫酸	S	S	P	S

表 A.3 两种芳香族聚酰胺纤维的溶解性能（续）

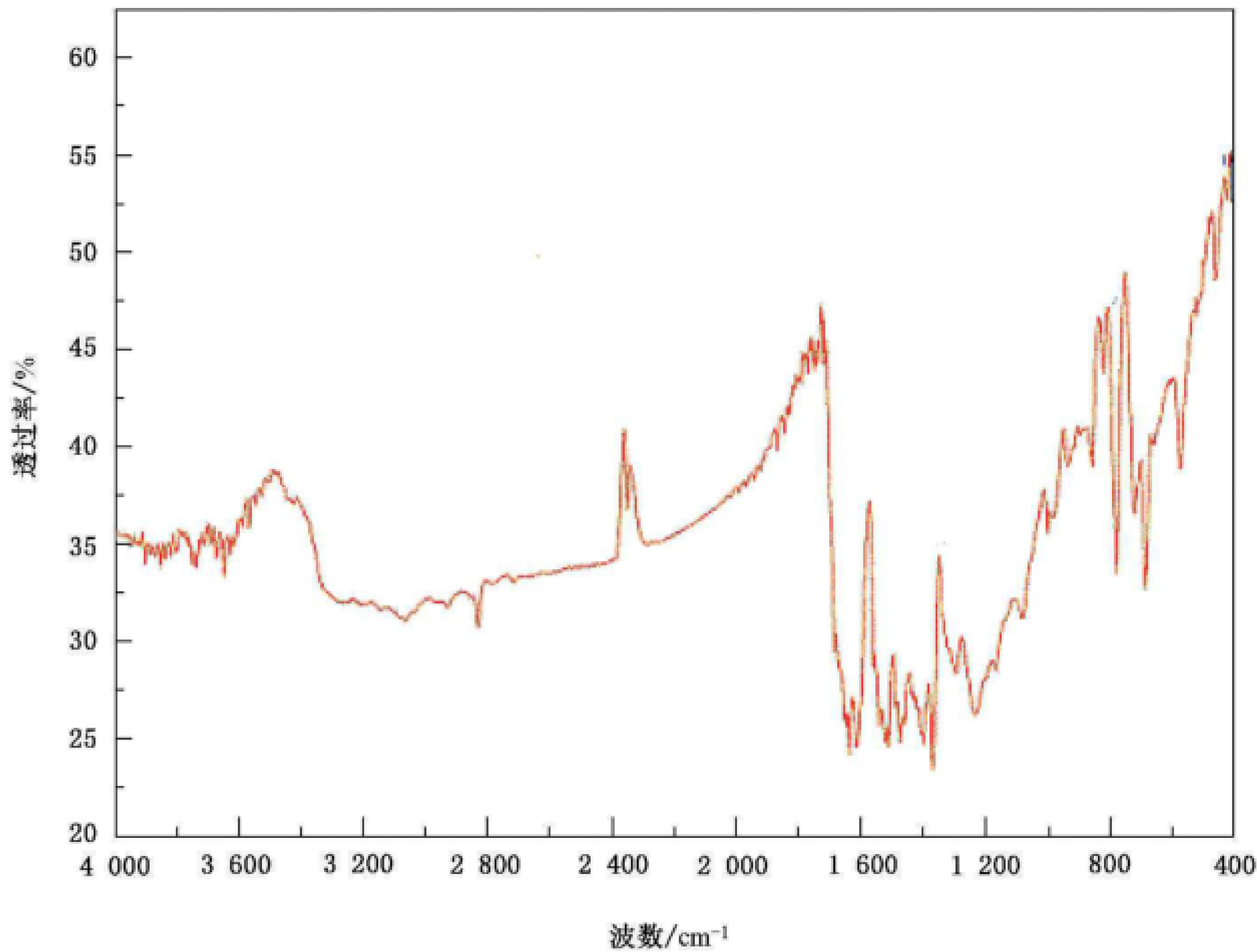
溶剂种类	间位芳香族聚酰胺纤维		对位芳香族聚酰胺纤维	
	室温	煮沸	室温	煮沸
浓硝酸	I	I	I	I
次氯酸钠	I	I	I	I(断成碎片状)
30%氢氧化钠	I	P(成透明胶状物)	I	I
N,N-二甲基甲酰胺	I	I	I	I
二甲基亚砷	I	P(成透明胶状物)	I	I
苯酚四氯乙烷	I	I	I	I
65%硫氰酸钾	I	I(70℃~75℃)	I	I(70℃~75℃)
氯化锂/二甲基乙酰胺	I	S	I	I
注：S——溶解，P——部分溶解，I——不溶解。				

A.4 红外光谱图及主要特征频率

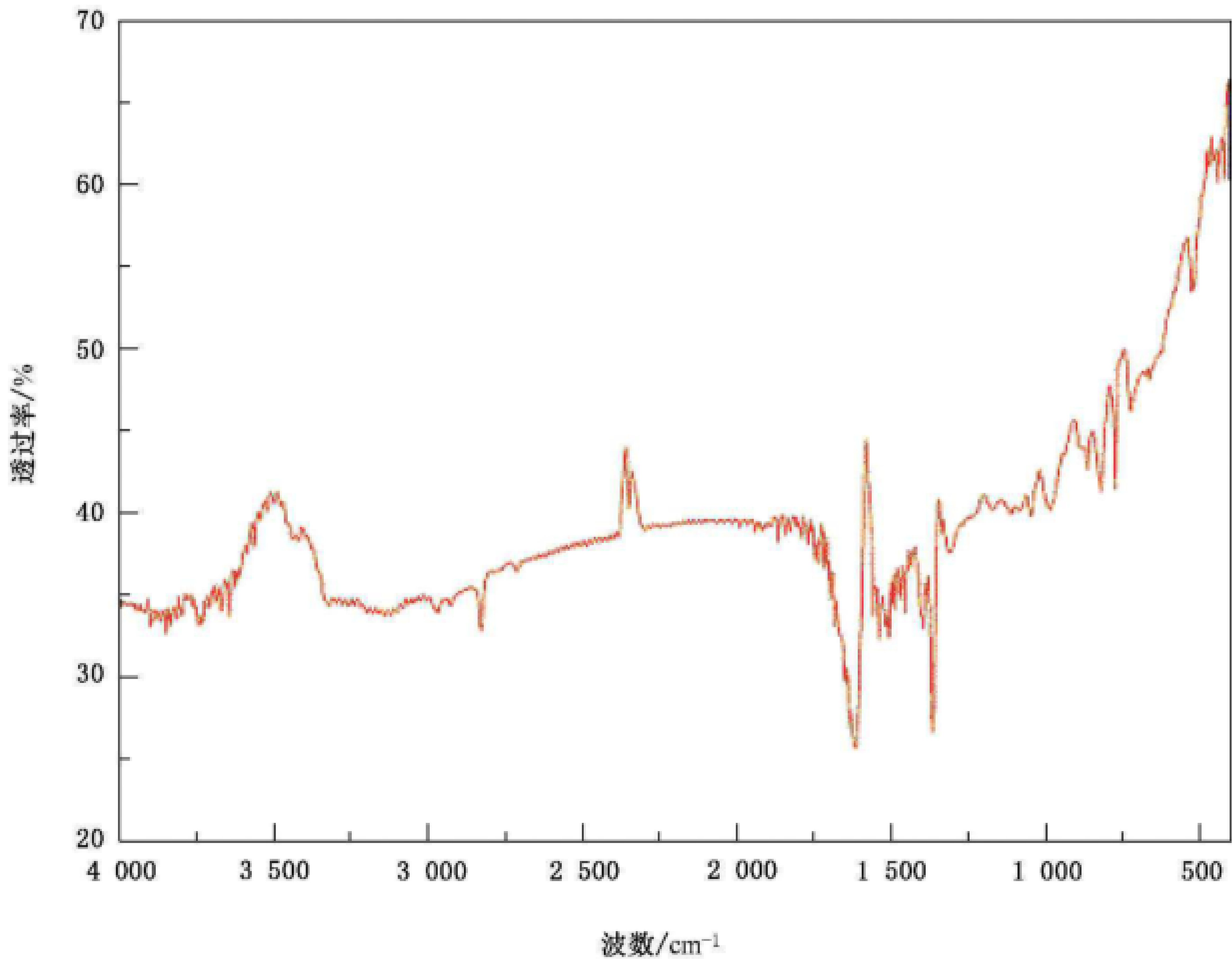
根据 FZ/T 01057.8 测试间位芳香族聚酰胺纤维与对位芳香族聚酰胺纤维，其红外吸收光谱的主要吸收谱带及其特征频率见表 A.4。红外吸收光谱图见图 A.2。

表 A.4 两种芳香族聚酰胺纤维红外吸收光谱的主要吸收谱带及其特性频率

序号	纤维种类	制样方法	主要吸收带及其特性频率 cm ⁻¹
1	间位芳香族聚酰胺纤维	K	3 480,2 360,1 755,1 574,1 350,850,750
2	对位芳香族聚酰胺纤维	K	3 312,2 360,1 638,1 581,1 302,820,721



a) 间位芳香族聚酰胺纤维红外光谱图



b) 对位芳香族聚酰胺纤维红外光谱图

图 A.2 两种芳香族聚酰胺纤维红外光谱图

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

www.bzxz.net

免费标准下载网