



中华人民共和国国家标准

GB/T 18829.6—2002
eqv ISO 9184-6:1994

纤维粗度的测定

Determination of fiber coarseness

2002-09-05 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
1 适用范围	1
2 引用标准	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试剂	1
6 仪器	1
7 样品制备	2
8 显微镜载玻片的制备	2
9 步骤	2
10 结果表述	2
11 试验报告	3
附录 A(提示的附录) 国内外不同种类纸浆纤维粗度的测定结果	4

前 言

本标准等效采用 ISO 9184-6:1994《纤维粗度的测定》。

本标准与 ISO 9184-6:1994 相比,有如下区别:

- 将皮氏培养皿改用于玻璃培养皿(ISO 9184-6 第 7 章、第 8 章,本标准第 7 章、第 8 章);
- 增加了硫酸干燥器(6.6);
- 按 ISO 9184-6:1994 中 3.1 的注 1,将纤维粗度以毫克每米表示;
- 对试验部分的称量和染色内容,作了相应调整(ISO 9184-6 第 8 章,本标准第 8 章);
- 对第 9 章的操作过程进行了详细说明;
- 为了给本标准的使用者提供更多信息,本标准增加了附录 A。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国制浆造纸研究院。

本标准主要起草人:薛崇昀、林茹、龚凌、潘苏阳。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会负责解释。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是国际标准化团体(ISO 成员)的全球性联合体。国际标准的制定工作通常由 ISO 技术委员会完成,其中每一成员国对技术委员会曾经发布的标准感兴趣的,都有权向委员会表达其意见。与 ISO 有关的政府的或非政府的国际组织也可参与这项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准方面有密切联系。

国际标准的草案要经过技术委员会各个成员的投票表决才能正式通过。作为国际标准的正式发布要求达到不低于 75% 的投票率。

国际标准 ISO 9184-6 和 ISO 9184-7 是由 ISO/T 6 纸、纸板和制浆技术委员会 SC5 制浆的试验方法和质量规范分技术委员会起草的。

ISO 9184 是由下列部分组成,在总题目《纸、纸板和纸浆——纤维的组成分析》以下:

- 第 1 部分:通用方法;
- 第 2 部分:染色指南;
- 第 3 部分:Hersberg 染色试验;
- 第 4 部分:Graff“C”染色试验;
- 第 5 部分:Lofton-Merritt 染色试验(改进的 Wisbar 法);
- 第 6 部分:纤维粗度的测定;
- 第 7 部分:重量因子的测定。

第 1 部分是纤维组成分析过程的通用指南,应该与染色指南(见第 2 部分)和染色试验(见第 3~5 部分)一起使用。

中华人民共和国国家标准

纤维粗度的测定

GB/T 18829.6—2002
eqv ISO 9184-6:1994

Determination of fiber coarseness

1 适用范围

本标准规定了纸浆纤维粗度的测定方法。

本标准适用于纤维相对完整、种类单一的纸浆,例如:化学和半化学浆。不适于机械浆、化学机械浆及高打浆度纸浆。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所有版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 741—1989 纸浆分析试样水分的测定(eqv ISO 638:1978)

GB/T 4688—2002 纸、纸板和纸浆纤维组成的分析(eqv ISO 9184:1990)

QB/T 3703—1999 纸浆实验室纸页的制备 常规纸页成型器法(eqv ISO 5269-1:1979)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

纤维粗度 fiber coarseness

特定纤维每单位长度的质量(绝干),纤维粗度以毫克/米表示(mg/m)。

4 原理

一定量纤维均匀地分布在一个已知的范围内,在显微镜下计算出这些纤维的总长度,通过计算得到纤维粗度。

5 试剂

5.1 染色剂:用于纤维染色的水溶液。

适合化学木浆的染色剂,包括 10 g/L 的刚果红溶液和 10 g/L 的维多利亚蓝溶液。

5.2 氢氧化钠溶液:约 10 g/L 溶液。

6 仪器

实验室通用仪器和以下特殊仪器

6.1 显微镜

具有带推进尺能水平移动的载物台,目镜中装有十字测微尺,测量精度可达 ± 0.1 mm。

6.2 纸页成型器:应符合 ISO 5269-1 的要求。

6.3 玻璃过滤器:200 mL 多孔圆盘,孔隙直径应在 15 μ m~40 μ m。

- 6.4 广口瓶:100 mL,可盛放约 250 颗直径为 4 mm~5 mm 的玻璃珠。
6.5 滤纸:定性分析滤纸,切取与纸页成型器网面积相同的滤纸片。
6.6 硫酸干燥器:相对湿度 50% r.h.

7 样品制备

7.1 风干浆样

把试样 5 g 撕成小碎片放在玻璃培养皿内,置于硫酸干燥器中。

7.2 湿浆

在玻璃过滤器(6.3)中,制备成试样片,风干的试样片按 7.1 操作。

8 显微镜载玻片的制备

8.1 试样的称量和染色

将试样置于玻璃培养皿内,放入硫酸干燥器不少于 4 h,以便接近平衡。

取 4 份 10 mg~20 mg 试样,准确称量至 0.1 mg。当试样含有细小纤维时,化学阔叶木浆取 10 mg,针叶木浆取 20 mg。

纸页成型器网的使用面积为 200 cm²,如果面积与此不同,测试的试样量应成比例的改变。同时采取试样约 5 g,按 GB/T 741 测定其绝干率。

在试管中用氢氧化钠溶液(5.2)煮沸试样,约 1 min 使其分离。在玻璃过滤器(6.3)中过滤并用水洗涤试样,将湿的纤维片转移到广口瓶(6.4)中,加入水 50 mL,并振荡广口瓶,使之完全分散。在同一个玻璃过滤器中过滤纤维悬浮液,转移纤维片至试管中,加入染色剂(5.1)10 mL 进行染色,并煮沸 1 min~2 min,使其染色充分。然后将悬浮液倒入玻璃过滤器中,静置 5 min 后抽真空,在玻璃过滤器中用水洗涤纤维片至洗涤液无色为止,转移染色后的纤维片置广口瓶(6.4)中。用少量的水洗涤玻璃过滤器中剩余的纤维,并转移到同一个广口瓶内,振动广口瓶直至染色的纤维片完全分散。

在室温条件下,如果纤维能够充分染色,就不必在试管中煮沸,这种情况,染色可以在玻璃过滤器中进行。

8.2 纸页的制备

将一张滤纸片放在纸页成型器的湿网筛上,注水入贮浆器至一半高度,冲洗广口瓶中第一份经染色的所有纤维,倒入贮浆器中,加水到刻度线。按 QB/T 3703 中所描述的实验室纸页成型过程来进行搅拌、排水。当水排光后,关上排水开关,掀起贮浆器,从网筛上移走湿的纸页。然后盖上吸水纸,防止灰尘并保持纤维页片形状,用相同的方法抄出 4 张纸页。

9 步骤

从每张纸页上切取 4 至 8 条 10 mm×70 mm 的纸条,将纸条放在载玻片上,在统计时纸条应保持湿润。将载玻片放在显微镜载物台上,以一定方向移动载物台,使目镜中心刻度线跟踪要测量的纤维长度,读数应精确到 0.1 mm。当统计完一条观察线上的纤维时,应将载玻片移动约 5 mm 至另外一条线。按照 GB/T 4688 中的规定,记录通过中心刻度线的纤维根数和纤维长度,直至统计出的纤维根数不少于 600 根。

重复上述操作过程,应确保所测量的纤维总数至少为 2 400 根。

10 结果表述

10.1 纤维粗度的计算

纤维粗度 C_f (mg/m)按式(1)计算得出。

$$C_f = \frac{2xlm}{\pi An} \dots\dots\dots(1)$$

式中： C_f ——纤维粗度，mg/m；
 x ——试样的绝干率，%；
 l ——纤维总长度，cm；
 m ——试样质量，mg；
 A ——覆盖染色纤维滤纸(6.5)的面积，cm²；
 n ——纤维总根数。

10.2 对比四个试验得出的纤维粗度值

如果最小值小于最大值的85%，应计算新的纸条，并得到最终结果；如果最小值仍然小于最大值的85%，则不计这个结果，重新进行测量。

纤维粗度以毫克/米报告结果，应保留三位有效数字。

10.3 精确度

应清楚地了解纸浆中的全部纤维，测量结果的精确度取决于操作人员的技能和纤维根数的统计。一般情况下，由许多操作人员使用同一台测量仪器，进行的重复性试验分析，得出化学针叶木浆的纤维粗度为0.160 mg/m~0.190 mg/m。纤维粗度随纤维种类和纸浆类型的不同而异。理想情况下，两次试验结果不会有太大误差，如果做不到，附录A的数值可供参考。

11 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本标准号；
- b) 对于完成试样鉴定所必需的各项说明；
- c) 测试结果；
- d) 试验过程中观察到的异常现象；
- e) 任何有可能影响试验结果的，不属于本标准的任何操作，均应加以说明。

附录 A

(提示的附录)

国内外不同种类纸浆纤维粗度的测定结果

纤维种类	纤维粗度/(mg/m)
棉浆	0.180
亚硫酸盐鱼鳞松浆	0.162
硫酸盐红松浆	0.198
硫酸盐杨木浆	0.081
硫酸盐桦木浆	0.090
硫酸盐蔗渣浆	0.144
硫酸盐毛竹浆	0.135
硫酸盐荻苇浆	0.144
硫酸盐龙须草浆	0.099
硫酸盐麦草浆	0.092
硫酸盐稻草浆	0.090
硫酸盐苇浆	0.126
硫酸盐落叶松浆	0.199
硫酸盐云南松浆	0.193
亚硫酸盐苇浆	0.095
加拿大好声牌浆	0.155
加拿大马牌浆	0.172
加拿大北木	0.157
俄布拉茨克针叶浆	0.160
俄罗斯奇针叶浆	0.163
俄布拉茨克阔叶浆	0.083
俄罗斯奇阔叶浆	0.073
巴西鸚鵡牌浆	0.083
芬兰千湖浆	0.165
智利银星浆	0.195
美国南方松未漂浆	0.190
进口亚麻浆	0.144
进口黄麻浆	0.109
注：国内样品为未漂纸浆，进口样品为漂白纸浆。	