



中华人民共和国国家标准

GB/T 4688—2020
代替 GB/T 4688—2002

纸、纸板和纸浆 纤维组成的分析

Paper, board and pulp—Analysis of fiber furnish

[ISO 9184-1:1990, Paper, board and pulps—Fibre furnish analysis—Part 1: General method; ISO 9184-2:1990, Paper, board and pulps—Fibre furnish analysis—Part 2: Staining guide; ISO 9184-3:1990, Paper, board and pulps—Fibre furnish analysis—Part 3: Herzberg staining test; ISO 9184-4:1990, Paper, board and pulps—Fibre furnish analysis—Part 4: Graff “C” staining test; ISO 9184-5:1990, Paper, board and pulps—Fibre furnish analysis—Part 5: Lofton-Merritt staining test (modification of Wisbar), MOD]

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4688—2002《纸、纸板和纸浆纤维组成的分析》，与 GB/T 4688—2002 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,2002 年版的第 1 章)；
- 修改了计算质量因子用的标准纤维,由棉短绒改为棉纤维(见第 2 章,2002 年版的第 9 章)；
- 修改了原理的表述(见第 3 章,2002 年版的第 3 章)；
- “仪器”中增加了纤维分析仪(见第 5 章)；
- 修改了试样制备的取样量,由 0.5 g 改为 0.25 g(见第 6 章,2002 年版的第 6 章)；
- 增加了利用纤维分析仪进行根数法测定纤维组成的试验步骤(见 8.2.1.3)；
- 增加了长度法测定纤维组成分析的方法(见 8.2.2)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 9184-1:1990《纸、纸板和纸浆纤维组成分析 第 1 部分:通用方法》、ISO 9184-2:1990《纸、纸板和纸浆纤维组成分析 第 2 部分:染色指南》、ISO 9184-3:1990《纸、纸板和纸浆纤维组成分析 第 3 部分:Herzberg 染色试验》、ISO 9184-4:1990《纸、纸板和纸浆纤维组成分析 第 4 部分:Graff“C”染色试验》、ISO 9184-5:1990《纸、纸板和纸浆纤维组成分析 第 5 部分:Lofton-Merritt 染色试验(改进 Wisbar 法)》。

本标准与 ISO 9184-1:1990、ISO 9184-2:1990、ISO 9184-3:1990、ISO 9184-4:1990、ISO 9184-5:1990 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 9184-1:1990、ISO 9184-2:1990、ISO 9184-3:1990、ISO 9184-4:1990、ISO 9184-5:1990 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 9184-1:1990、ISO 9184-2:1990、ISO 9184-3:1990、ISO 9184-4:1990、ISO 9184-5:1990 的技术性差异及其原因如下：

- 删除了 ISO 9184-1:1990、ISO 9184-2:1990、ISO 9184-3:1990、ISO 9184-4:1990、ISO 9184-5:1990 中的第 2 章规范性引用文件；
- 删除了 ISO 9184-1:1990 中的术语和定义“纤维组成分析”；
- 第 3 章中增加了长度法定量测定纤维组成的原理；
- 第 5 章增加 5.2、5.13 和 5.14；
- 8.2.1.3 增加了利用纤维分析仪进行根数法测定纤维组成的试验步骤；
- 8.2.2 增加了长度法测定纤维组成分析的方法；
- 第 9 章中删除 ISO 9184-1:1990 的 10.3；
- 附录 C 中修改了 ISO 9184-3:1990 的 4.1 中氯化锌溶液的配比和 5.1 中染色剂滴数；
- 附录 D 中修改了 ISO 9184-4:1990 的 5.1 中染色剂滴数。

本标准做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称。

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这些专利的责任。

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(SAC/TC 141)归口。

本标准起草单位:中国制浆造纸研究院有限公司、珠海华伦造纸科技有限公司、北京伦华科技有限公司、广东省东莞市质量监督检测中心(国家纸制品质量监督检验中心)。

GB/T 4688—2020

本标准主要起草人：王振、吕霞、陈春霞、王松、王玉、吕卫军。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4688—1984、GB/T 4688—2002。

纸、纸板和纸浆 纤维组成的分析

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

1 范围

本标准规定了纸、纸板和纸浆纤维组成的分析方法。

本标准适用于各种纸浆,以及除高度浸渍或高度着色外的纸和纸板。

注:高度浸渍或高度着色的纸和纸板在分散或脱色时可能会影响纤维结构或染色反应。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

纤维粗度 fiber coarseness

特定纤维每单位长度的质量(绝干量)。

注:单位为毫克每米(mg/m)。

2.2

质量因子 weight factor

特定纤维的纤维粗度与标准(指定)纤维的粗度之比。

注:传统的方法是以棉纤维作标准纤维与其他纤维进行比较。棉纤维的纤维粗度为 0.180 mg/m(定义棉纤维的质量因子为 1.00),所求某一特定纤维的质量因子 f 可通过其纤维粗度与棉纤维的粗度之比获得,可按式(1)计算而得:

$$f = \frac{c}{0.180} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

f ——质量因子;

c ——纤维粗度,单位为毫克每米(mg/m)。

3 原理

纤维组成分析是从被测样品中取少量有代表性的纤维进行染色,然后用纤维分析仪或显微镜观察。根据纤维的染色反应和纤维的形态特征进行定性分析。测量出各种纤维与计数线的交叉点数或测量出一定范围内的每种纤维长度,并应用质量因子将此交叉点数或长度转换成质量分数进行定量分析。

4 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

4.1 氢氧化钠(NaOH)溶液,质量分数约 1%,每升溶液中含氢氧化钠 10 g。

4.2 盐酸(HCl)溶液,质量分数约 0.2%,每升溶液中含盐酸 5 mL。

4.3 磷酸(H₃PO₄)溶液,质量分数约 5%,每升溶液中含质量分数为 85%的磷酸 35 mL。