



中华人民共和国国家标准

GB/T 1546—2018
代替 GB/T 1546—2004

纸浆 卡伯值的测定

Pulp—Determination of Kappa number

(ISO 302:2015, MOD)

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国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 1546—2004《纸浆 卡伯值的测定》。

本标准与 GB/T 1546—2004 相比,主要变化如下:

- 修改了范围(见第 1 章,2004 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件的表述,对引用的标准进行相应修改,增加了 GB/T 740 和 GB/T 6682,将 GB/T 741 改为 GB/T 462,删除了 GB/T 2678.3(见第 2 章,2004 年版的第 2 章);
- 修改了反应式的内容,增加了高锰酸钾与残余木素和其他还原性化合物的离子反应式和二氧化锰与碘化钾的离子反应式(见第 5 章,2004 年版的第 5 章);
- 修改了试剂配制的内容,调整了硫酸溶液配制中浓硫酸的加入体积(见第 6 章,2004 年版的第 6 章);
- 修改了试验步骤的内容,增加了卡伯值范围 1~5 和 5~100 的测试方法,将“2 000 mL 反应烧杯”改为“1 000 mL 反应烧杯”(见第 9 章,2004 年版的第 9 章);
- 高锰酸钾消耗量占加入量的比例由 30%~70%调整为 20%~60%(见 9.1,2004 年版的 9.1);
- 修改了结果的表述,计算公式中的符号(见第 10 章,2004 年版的第 10 章);
- 质量控制和保证中增加对淀粉指示剂添加的要求(见 12.3,2004 年版的第 12 章);
- 删除了规范性附录“标准步骤的变更”(见 2004 年版的附录 A);
- 删除了资料性附录“卡伯值与木素含量的关系”(见 2004 年版的附录 B)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 302:2015《纸浆 卡伯值的测定》。

本标准与 ISO 302:2015 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 302:2015 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 302:2015 的主要技术性差异及其原因如下:

- 关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 462 代替 ISO 638;
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 740 代替 ISO 7213;
 - 增加引用 GB/T 601、GB/T 6682。
- 删除了氧化能力和总氧化能力的定义,以适应我国国情;
- 修改了原理的表述,并将反应式单独列为一章,以符合行业习惯(见第 4 章);
- 修改了试验用水的要求,增加了标准溶液的标定方法,警示语句,碘化钾溶液、淀粉指示剂的贮存注意事项和贮存期,修改了高锰酸钾标准滴定溶液的浓度表示方法及浓度允许偏差,修改了淀粉指示剂的浓度,以适应我国的技术条件(见第 6 章);
- 修改了恒温水浴的温度要求,增加了磁力搅拌器,以适应我国仪器的使用条件(见第 7 章);
- 修改了湿浆饼的烘干温度,降低温度对试样的影响(见第 8 章);
- 在保证总体积不变的情况下,修改洗涤蒸馏水的体积,对滴定的要求更加具体(见第 9 章);
- 修改了高卡伯值纸浆的测定和计算方法,以便获得更高的精确度(见第 9 章);
- 删除了参比纸浆,以适应我国的技术条件;
- 增加了对测定结果的要求,便于对试验结果准确性进行评价(见第 10 章);
- 增加质量保证和控制,以提高测试的准确性(见第 12 章)。

GB/T 1546—2018

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:德清县红丰纸业有限公司、中国制浆造纸研究院有限公司、国家纸张质量监督检验中心、中国造纸协会标准化专业委员会。

本标准主要起草人:温建宇、夏凤奎、姚杏荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1546—1979、GB/T 1546—1989、GB/T 1546—2004。

纸浆 卡伯值的测定

1 范围

本标准规定了纸浆卡伯值的测定方法。

本标准适用于卡伯值范围在 1~100 的各种化学浆和半化学浆,对于卡伯值大于 100 的纸浆,可以测定纸浆的氯耗量来衡量脱木素程度。

注:纸浆卡伯值与纸浆中木素含量并无通用的和明确的关系,这种关系是随木材种类和脱木素过程而改变的。除木素外,所有能被高锰酸钾氧化的化合物都会增加高锰酸钾的消耗量,导致卡伯值增大。如欲用卡伯值表明纸浆的木素含量,可针对不同的浆种分别建立特定的关系式。

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 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定(GB/T 462—2008,ISO 287:1985,ISO 638:1978,MOD)

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 740 纸浆 试样的采取(GB/T 740—2003,ISO 7213:1981,IDT)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纸浆的卡伯值 Kappa number of pulp

在规定条件下,1 g 纸浆(以绝干浆质量计)所消耗的 $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0.100 0 \text{ mol/L}$ 高锰酸钾溶液的毫升数。

注:所得结果校正为相当于消耗高锰酸钾溶液加入量的 50%(质量分数)。

4 原理

在强酸介质中,已经解离的纸浆与一定量的高锰酸钾溶液反应一段时间。所选择的浆量应为在反应时间终了时,约有 50%的高锰酸钾未被消耗,加入碘化钾溶液后反应终止。然后以间接碘量法,测定其剩余的高锰酸钾。

5 反应式

5.1 高锰酸钾与残余木素和其他还原性化合物的离子反应式

残余木素 + 其他还原性化合物 + $\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ \rightarrow$ 氧化木素 + 其他氧化产物 + 过量的 $\text{MnO}_4^- +$