

ICS 85-010
Y 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 12033—2008
代替 GB/T 12033—1989

GB/T 12033—2008

造纸原料和纸浆中糖类组分的气相色谱的测定

Determination of carbohydrate composition in raw materials and pulps
by gas chromatography

中华人民共和国
国家标准
造纸原料和纸浆中糖类组分的
气相色谱的测定
GB/T 12033—2008

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

*
书号: 155066·1-34587 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 12033-2008

2008-08-19 发布

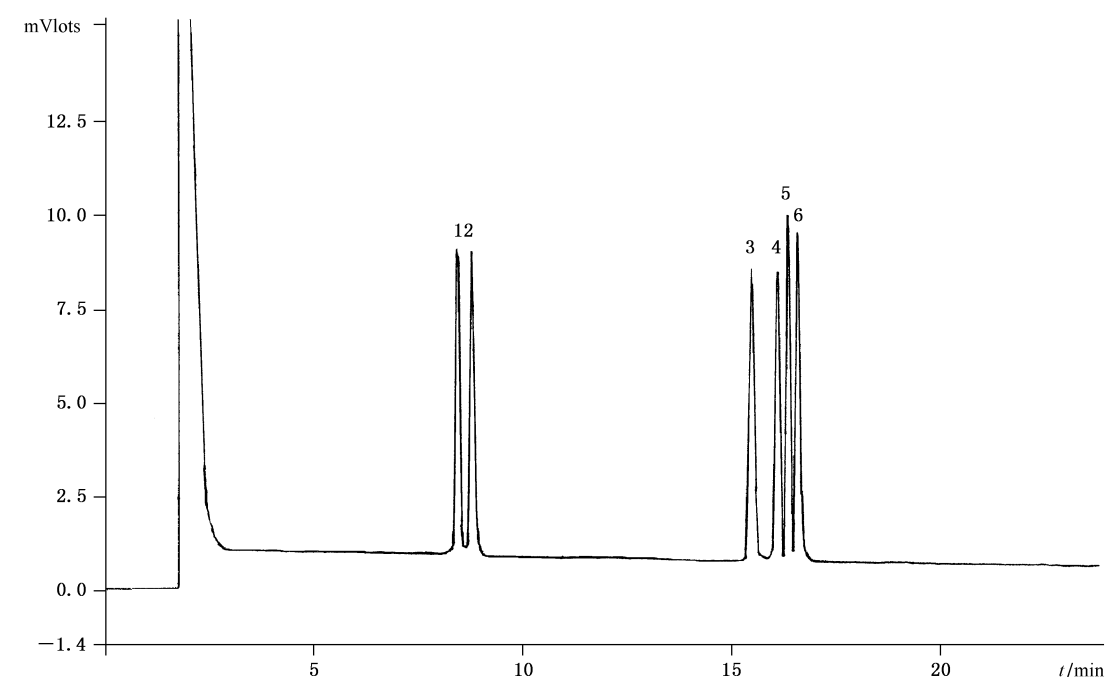
2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(资料性附录)

五种单糖及内标物衍生物的典型气相色谱图

图 B.1 给出了五种单糖及内标物衍生物的典型气相色谱图。



- 1—阿拉伯糖 [L(+)-arabinose];
 2—木糖 [D(+)-xylose];
 3—肌醇 (inositol);
 4—无水葡萄糖 (glucose anhydrous);
 5—甘露糖 (D-mannose);
 6—半乳糖 [D(+)-galactose]。

图 B.1 五种单糖及内标物衍生物的典型气相色谱图

前 言

本标准是对 GB/T 12033—1989《造纸原料和纸浆中糖类组分的气相色谱法测定》的修订。

本标准代替 GB/T 12033—1989。

本标准与 GB/T 12033—1989 相比主要变化如下：

- 增加了前言；
- 将主题内容与适用范围修改为范围，并修改其内容(1989年版的第1章)；
- 将引用标准修改为规范性引用文件并对其他相关措辞进行相应变动(1989年版的第2章；本版的第2章)，增加引用的标准；
- 修改了原理(1989年版的第3章，本版的第3章)；
- 将试剂修改为试剂和材料，修改了试剂的要求，增加引用试剂(1989年版的第4章；本版的第4章)；
- 修改了仪器的要求，增加了引用仪器(1989年版的第5章，本版的第5章)；
- 修改了试验步骤，将试验过程分成六部分，并对个别步骤进行修改(1989年版的第7章，本版的第7章)；
- 修改了计算公式和结果的表述(1989年版的第8章；本版的第8章)；
- 增加检测低限和回收率(本版的第9章)；
- 删除了原附录 A 和附录 B，将其内容在试验步骤中描述，修改原附录 B 中的色谱条件，改填充色谱柱为毛细管色谱柱；
- 增加新的附录 A 和附录 B；
- 删除了附加说明。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

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：深圳出入境检验检疫局、中国制浆造纸研究院。

本标准主要起草人：杨左军、王成云、徐嵘、顾浩飞、李丽霞、张伟亚、樊秀荣、刘闯。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 12033—1989。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会负责解释。

9 检测低限和回收率

9.1 检测低限

本标准对阿拉伯糖、木糖、葡萄糖、甘露糖、半乳糖的检测低限均为 0.1%。

9.2 回收率

本标准中五种糖类组分的回收率见表 1。

表 1 五种糖类组分的回收率

组分	水平 I		水平 II		水平 III	
	加入量/mg	回收率/%	加入量/mg	回收率/%	加入量/mg	回收率/%
阿拉伯糖	0.47	91~109	1.41	91~102	14.07	94~99
木糖	10.88	94~103	43.52	95~101	217.60	94~99
葡萄糖	22.44	93~101	44.88	94~100	89.76	97~102
甘露糖	1.49	95~106	7.94	93~104	39.68	96~101
半乳糖	0.49	92~106	1.46	97~105	14.55	96~102

9.3 精密度

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测定方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测定,所获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 10%。以大于这两个测定值的算术平均值的 10%的情况不超过 5%为前提。

10 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- 本标准的编号;
- 鉴定样品所必需的全部资料;
- 结果与所采用的表示方法;
- 测定过程中观察到的任何不寻常现象;
- 用数值表示结果;
- 试验中所观察到的任何异常现象;
- 本标准或规范性引用文件中未规定的足以影响测定结果的任何操作方法。

造纸原料和纸浆中糖类组分的气相色谱的测定

1 范围

本标准规定了造纸原料和纸浆中主要糖类组分的气相色谱测定方法。
本标准适用于各种造纸原料及各种纸浆中糖类组分的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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)

3 原理

用硫酸在高温高压的条件下,将造纸原料或纸浆中的纤维素和半纤维素水解成单糖溶液,以碳酸铅中和后采用硼氢化钠进行还原,使之成为糖醇。在高温条件下,用乙酸酐进行衍生化,形成挥发性衍生物,然后进行气相色谱分析,内标法定量。

4 试剂和材料

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。

- 碱式碳酸铅 $[\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbCO}_3]$ 。
- 硼氢化钠(NaBH_4)。
- 乙酸(CH_3COOH):浓度为 36%。
- 二氯甲烷(CH_2Cl_2):色谱纯。
- 无水乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)。
- 乙酸酐($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$)。
- 乙酸丁酯($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$)。
- 硫酸溶液:用蒸馏水将优级纯的硫酸配制成浓度为 72%。
- 盐酸溶液:浓度为 1 mol/L。
- 内标物:肌醇标准品($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$),纯度大于 98.5%。
- 葡萄糖标准品($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$):纯度大于 98.5%。
- 半乳糖标准品($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$):纯度大于 98.5%。
- 甘露糖标准品($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$):纯度大于 98.5%。
- 木糖标准品($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$):纯度大于 98.5%。
- 阿拉伯糖标准品($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$):纯度大于 98.5%。
- 内标物溶液:准确称取适量内标物(4.10),用蒸馏水配制成所需浓度的内标物溶液。
- 混合标准溶液:准确称取适量的葡萄糖标准品(4.11)、半乳糖标准品(4.12)、甘露糖标准品(4.13)、木糖标准品(4.14)、阿拉伯糖标准品(4.15)及内标物(4.10),用蒸馏水配制成所需浓度的混合