

附录 A  
(资料性附录)  
盐溶液的制备

在恒定的温度条件下,饱和盐溶液与封闭柜子内部空气中的水蒸气达到平衡,因此可以保持恒定的相对湿度。饱和盐溶液能够吸收或释放大水,而不改变平衡相对湿度,因此应对水蒸气的吸收或解吸作用进行适当的研究。

使用各种盐溶液就可以获得广泛的湿度条件。

因为杂质的存在会影响平衡的相对湿度,所以应用分析纯试剂和蒸馏水(或等效纯的水)来制备饱和盐溶液。经常是在比试验温度稍高的条件下,将过量的盐溶解到蒸馏水中来制备饱和盐溶液。由于某些盐能够改变自身与水的结合形式,因此应注意溶解温度不要太高。

在 23 °C 及本部分所用的相对湿度条件下,本部分所用盐类近似溶解度值如表 A.1 所示。

表 A.1 饱和盐溶液

盐	溶解度/ (g/100 cm <sup>3</sup> )	相对湿度/ %
乙酸钾(KC <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> )	262	22±3
氯化镁(MgCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O)	170	33±2
氯化钾(KCl)	36	84±2



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22899.2—2008

## 纸和纸板 湿膨胀率的测定 第 2 部分:最大相对湿度增加到 86%过程的湿膨胀率

Paper and board—Measurement of hygroexpansivity—  
Part 2: Hygroexpansivity up to a maximum relative humidity of 86%

(ISO 8226-2:1990, MOD)



GB/T 22899.2—2008

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-36582

定价: 10.00 元

2008-12-30 发布

2009-09-01 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

7.3 吸湿膨胀率的测定

将恒湿处理条件变为(33±2)%，并记录所获得的相对湿度值。将未加载的试样在相对湿度为(33±2)%的条件下处理至少 30 min。根据表 1 轻轻施加适当载荷并记录长度测定仪上的读数。撤掉载荷，重复恒湿处理及加载测量过程，直到试样长度变化读数值之间不超过 0.01 mm。记录该值为  $L_{33}$ ，精确到 0.01 mm。

在相对湿度(84±2)%的条件下用同样的方法处理试样 18 h。注意所获得的相对湿度值，记录新的试样长度读数  $L_{84}$ ，精确到 0.01 mm。

注：根据协议，在 84%相对湿度条件下可以使用较短的处理时间，但在报告中要注明。

8 结果的表示

用式(1)计算相对湿度在 33%~84%之间的吸湿膨胀率  $X$ ，以%表示。

$$X = \frac{51}{R_2 - R_1} \times \frac{(L_{84} - L_{33}) \times 100}{L_0} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$L_{84}$ ——施加适当载荷的试样在相对湿度(84±2)%时长度测定仪上显示的读数，单位为毫米(mm)；

$L_{33}$ ——施加适当载荷的试样在相对湿度(33±2)%时长度测定仪上显示的读数，单位为毫米(mm)；

$R_2$ ——所记录下的高相对湿度即 84%±2%；

$R_1$ ——所记录下的低相对湿度即 33%±2%；

$L_0$ ——施加适当载荷的试样在相对湿度(50±5)%时长度测定仪上显示的读数，单位为毫米(mm)。

结果精确至 0.05%，纵向与横向应按要求分别表示。

应分别计算纵向与横向测定结果的标准偏差。

9 精确度

本方法还没有可以采用的重复性或再现性的资料。

10 试验报告

试验报告应包含以下内容：

- a) 本国家标准的编号；
- b) 鉴别样品的所有必要信息；
- c) 取样和试验的日期和地点；
- d) 开始试验时的夹距；
- e) 试样宽度；
- f) 纵向或横向吸湿膨胀率的平均值；
- g) 纵向或横向吸湿膨胀率的标准偏差；
- h) 试验所用的温度和相对湿度测定值；
- i) 对本部分偏离和可能影响结果的所有可能因素。

中华人民共和国  
国家标准  
纸和纸板 湿膨胀率的测定  
第 2 部分：最大相对湿度增加到  
86%过程的湿膨胀率  
GB/T 22899.2—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 0.5 字数 9 千字  
2009 年 5 月第一版 2009 年 5 月第一次印刷  
\*  
书号：155066·1-36582 定价 10.00 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

## 5 仪器

### 5.1 柜子

带有空气循环,能够保持 GB/T 10739 规定的 $(23\pm 1)^\circ\text{C}$ ,在短时间内,如在 30 min 内可以使整个柜子内均匀达到 $(22\pm 3)\%$ 、 $(33\pm 2)\%$ 、 $(50\pm 5)\%$ 和 $(84\pm 2)\%$ 的相对湿度。

任何能够提供规定相对湿度并在明示偏差内的方法,如附录 A 介绍的饱和盐溶液,都可以使用。

### 5.2 夹子

夹子或可使试样垂直悬挂在柜子里的其他器具,同时确保卸载试样不受张力。

### 5.3 加载质量

用于测量过程中加载在试样上(见表 1)。

表 1 试验载荷

试样定量 $g/$ ( $g/m^2$ )	总的载荷(包括夹子)/ ( $N/m$ )	等效质量/ ( $g/15\text{ mm}$ )
$g \leq 125$	$15 \pm 1$	$23 \pm 1.5$
$125 < g \leq 200$	$30 \pm 1$	$46 \pm 1.5$
$200 < g \leq 275$	$50 \pm 1$	$76 \pm 1.5$
$g > 275$	$80 \pm 1$	$122 \pm 1.5$

### 5.4 相对湿度测定仪

用于测量柜子中的相对湿度,精密度 $\pm 1\%$ (读数的最大误差)和准确度 $\pm 2\%$ (偏离实际相对湿度的最大值)。

### 5.5 温度测定仪

用于测量柜子中的温度。

### 5.6 长度测定仪

精度为 0.01 mm,可以是机械或电子设备。

## 6 试样的制备

6.1 在可能的状况下,按 GB/T 450 的规定取样。

6.2 从未损坏的样品中取样,避开水印、折印及褶子,根据要求,沿纵向和/或横向切取至少 5 张试样。每一试样的长度要比夹子的间距至少长 20 mm,且夹子间最小间距为 100 mm。试样宽度至少为 15 mm。所切取试样的长边应与相应的测定方向平行。

## 7 试验步骤

### 7.1 初始长度( $L_0$ )

设置柜子(5.1)内的夹子(5.2)之间距离至少 100 mm(偏差小于 1 mm)。夹住试样,在选定的温度(见 5.1)和相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 条件下,将未加载试样处理至少 30 min。根据表 1 轻轻施加适当载荷,记录长度测定仪(5.6)上的读数,精确到 0.01 mm,该长度即为  $L_0$ 。

### 7.2 试样的预处理

将未加载的试样在相对湿度为 $(22\pm 3)\%$ 的条件下处理至少 30 min。根据表 1 轻轻施加适当载荷并记录长度测定仪上的读数。撤掉载荷并重复恒湿处理及加载测量过程,直到试样长度变化读数值之间不超过 0.02%。

注:在计算中没有用到这些读数。

## 前 言

GB/T 22899《纸和纸板 湿膨胀率的测定》分为两个部分:

——第 1 部分:最大相对湿度增加到 68%过程的湿膨胀率;

——第 2 部分:最大相对湿度增加到 86%过程的湿膨胀率。

本部分为 GB/T 22899 的第 2 部分。

本部分修改采用 ISO 8226-2:1990《纸和纸板 湿膨胀率的测定 第 2 部分:最大相对湿度增加到 86%过程的湿膨胀率》(英文版)。

本部分与 ISO 8226-2:1990 相比,主要差异如下:

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定(GB/T 450—2008,ISO 186:2002,MOD);

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定(GB/T 451.2—2002,eqv ISO 536:1995);

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件(GB/T 10739—2002,eqv ISO 187:1990);

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 22899.1 纸和纸板 湿膨胀率的测定 第 1 部分:最大相对湿度增加到 68%过程的湿膨胀率(GB/T 22899.1—2008,ISO 8226-1:1994,MOD)。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中国制浆造纸研究院、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。

本部分主要起草人:卢宝荣。