



中华人民共和国国家标准

GB/T 15059—94

片基膨胀率和收缩率的测定方法

**Method for determining the water expansion
and shrinkage of photographic film base**

1994-05-05 发布

1995-02-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

片基膨胀率和收缩率的测定方法

GB/T 15059—94

Method for determining the water expansion and shrinkage of photographic film base

1 主题内容与适用范围

本标准规定了片基膨胀率和收缩率的测定方法。

本标准适用于三醋酸纤维素酯片基或聚酯片基的膨胀率和收缩率的测定方法,也适用于胶片的膨胀率和收缩率测定。

2 方法概要

采用一定尺寸的片基或胶片试样,在规定温度蒸馏水浸泡一定时间后,其长度和宽度将发生增长变化,测量试样浸泡前后的尺寸,计算它的变化百分率,即为试样的膨胀率。然后再使浸泡过的试样在规定的温度条件下烘干一定时间,试样长度将发生收缩变化。测量试样烘干后的尺寸,以浸水前试样尺寸为基准,计算它的变化百分率,即为试样的收缩率。

3 试验设备

阿贝比较仪、电热恒温水浴锅、干燥箱或其他型号的同类设备。

3.1 阿贝比较仪主要技术性能

- a. 测量范围:0~200 mm;
- b. 刻尺分度值:1 mm;
- c. 读数显微镜之分划值:0.001 mm;
- d. 读数显微镜放大倍数:60 倍;
- e. 对线显微镜放大倍数:30 倍;
- f. 仪器的测量误差: $\pm \left(0.9 + \frac{L}{300-4H} \right) \mu\text{m}$ 。

式中: H ——被侧面工作台的高度,mm;

L ——被测长度,mm。

3.2 电热恒温水浴锅主要技术性能

- a. 恒温范围:37~100℃;
- b. 水温波动:±1℃。

3.3 鼓风干燥箱主要技术性能

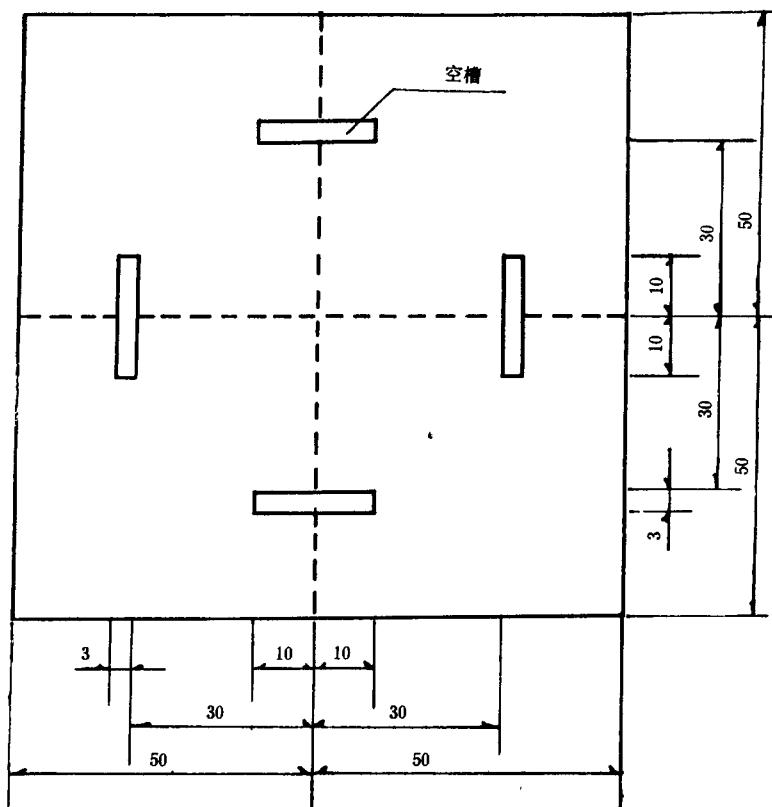
- a. 最高温度:300℃;
- b. 控温器灵敏度:±1℃。

3.4 专用标板

采用 2 mm 厚的有机玻璃制作,上有四个空槽及二条虚线,见下图。

国家技术监督局 1994-05-05 批准

1995-02-01 实施



专用标板

4 环境条件

试样应在温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境下平衡，并在此条件下测试。

5 试样准备

5.1 试样应具有代表性。对成轴的片基或胶片应先弃去片卷外层至少 2~3 层，然后剪取 120 mm 的全宽样片作为试样，其他产品取样大小可根据实际情况直接剪取。

5.2 对成轴的产品，试样纵向是指片基或胶片机运行的方向，横向是指与机器运行垂直的方向；其他因无法判别纵、横向的产品，可在取样时规定方向。

5.3 试样表面应无折痕、划伤、气泡、异物、水斑等弊病。

6 试验步骤

6.1 对成轴的片基或胶片，按 5.1 条的要求剪取全宽样片 120 mm，并按第 4 章规定的条件进行平衡至少 15 h。

6.2 从平衡过的样片上，等距间隔裁切 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 的试样三张，并注上片样纵、横向标记。

6.3 利用专用标板的空槽，在每张试样的片基底层面（或胶片乳剂面）上，用划针轻划出纵、横刻线各二条，再在刻线与标板虚线交叉处，刻出交叉点。

6.4 在阿贝比较仪上测得每张试样纵、横刻线交叉点之间的距离 M 、 N 。

6.5 将试样浸入 $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 、 $\text{pH}6 \sim 8$ 的蒸馏水中 30 min。

6.6 将从水中取出的试样用滤纸吸干，即在阿贝比较仪上再测得每张试样纵、横刻线间的距离，分别为 M_1 、 N_1 。

6.7 再将每张试样同时放在 $50 \pm 2^\circ\text{C}$ 的烘箱中干燥 30 min，取出后平衡至测试条件，即在阿贝比较仪

上测得每张试样纵、横线间的距离,分别为 M_2 、 N_2 。

7 试验结果

7.1 试验结果的计算

7.1.1 膨胀率(%)按式(1)、(2)计算:

$$E_1 = \frac{M_1 - M}{M} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中: E_1 ——纵向膨胀率, %;

M ——试样浸水前纵向刻度线间距离, mm;

M_1 ——试样浸水后纵向刻度线间距离, mm。

$$E_2 = \frac{N_1 - N}{N} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中: E_2 ——横向膨胀率, %;

N ——试样浸水前横向刻度线间距离, mm;

N_1 ——试样浸水后横向刻度线间距离, mm。

7.1.2 收缩率(%)按式(3)、(4)计算:

$$S_1 = \frac{M - M_2}{M} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中: S_1 ——纵向收缩率, %;

M ——试样浸水前纵向刻度线间距离, mm;

M_2 ——试样经浸水并烘干后纵向刻度线间距离, mm。

$$S_2 = \frac{N - N_2}{N} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中: S_2 ——横向收缩率, %;

N ——试样浸水前横向刻度线间距离, mm;

N_2 ——试样经浸水并烘干后横向刻度线间距离, mm。

膨胀率和收缩率的计算结果精确到二位小数,取三张试样测定结果的算术平均值,作为该样片的膨胀率或收缩率。任一张试样测试结果与平均值的相对偏差不得超过 20%,如超过,试验无效,应取样重做。

7.2 方法的重复性

同一操作者,在同一实验室。用本方法对同一样品进行多次(不少于 10 次)测定,所得结果的相对标准偏差不大于 10%。

7.3 试验报告

报告应包括以下内容:

- a. 样品的有关资料。例如名称、类型、来源、制造厂家的产品编号、涂层情况等;
- b. 试样平衡条件和试验条件;
- c. 试样的长度和宽度;
- d. 试样的数量;
- e. 试验日期;
- f. 测得的各次试验数据和计算结果;
- g. 对试验中发现的异常现象的说明。

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由中国乐凯胶片公司第一胶片厂归口。

本标准由无锡市电影胶片厂负责起草。

本标准主要起草人谢庆尧、朱晓冽。

(京)新登字 023 号

GB/T 15059—94

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
片基膨胀率和收缩率的测定方法
GB/T 15059—94

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

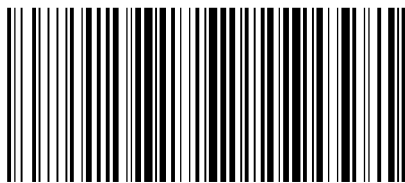
开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 千字
1994 年 10 月第一版 1994 年 10 月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066 · 1-11084 定价 8.00 元

*

标 目 249—60



GB/T 15059-1994