



中华人民共和国国家标准

GB/T 3510—2006/ISO 2007:1991
代替 GB/T 3510—1992

未硫化胶 塑性的测定 快速塑性计法

Rubber, unvulcanized—Determination of plasticity
—Rapid plastimeter method

(ISO 2007:1991, IDT)

2006-12-29 发布

2007-06-01 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

前 言

本标准等同采用 ISO 2007:1991《未硫化胶 塑性的测定 快速塑性计法》。

本标准代替 GB/T 3510—1992《生胶和混炼胶的塑性测定 快速塑性计法》。

本标准的第 5 章引用了 GB/T 3517 的制样方法,该方法与 ISO 2930 规定的制样方法完全一致。

本标准与 GB/T 3510—1992 相比主要差异如下:

- 将标准名称改为《未硫化胶 塑性的测定 快速塑性计法》;
- 增加了前言;
- 增加了第 2 章“规范性引用文件”;
- 增加了第 3 章“原理”;
- 删除了快速塑性计结构原理图;
- 规定天然生胶的均化应符合 GB/T 15340《天然、合成生胶取样及制样方法》的规定,试样制备应符合 GB/T 3517《天然生胶 塑性保持率(PRI)的测定》的规定;
- 试样制备中将 1992 版中的胶片厚度由“3~4 mm”,改为“直径大约为 13 mm,厚度大约 3.0 mm,体积为 $0.40 \text{ cm}^3 \pm 0.04 \text{ cm}^3$ ”;
- 增加了快速塑性计的校准;
- 删除了测试时厚度读数读到 0.005 mm 的规定;
- 删除了采用国产 17 特号拷贝纸的注释;
- 删除了“试验过程中如薄纸破裂,结果作废,应重新测试”;
- 删除了“3 个试样的最大值与最小值之间的差不应大于 2 个塑性值,否则结果作废,需重做试验。”

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶标委橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准由贵州轮胎股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:冯萍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3510—1983;
- GB/T 3510—1992。

未硫化胶 塑性的测定

快速塑性计法

警告: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

本标准规定了用快速塑性计测试天然生胶和未硫化胶塑性的方法,它还适用于天然生胶塑性保持率(PRI)的测定(见 GB/T 3517)。

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 3517 天然生胶 塑性保持率(PRI)的测定(GB/T 3517—2002,mod ISO 2930:1995)

GB/T 15340 天然、合成生胶取样及制样方法(GB/T 15340—1994,idt ISO 1795:1992)

3 原理

通过快速压缩两个平行压块之间的圆柱形试样到 1 mm 的固定厚度,所测试样在压缩状态下保持 15 s,以达到与平行板之间的温度平衡,然后给试样施加 $100\text{ N}\pm 1\text{ N}$ 恒定的压力,并保持 15 s。在这个阶段结束时,所测得的试样厚度作为塑性的量度。

4 测试仪器

4.1 快速塑性计由以下部件组成。

4.1.1 具有光滑平整板面的两个平行圆板,其中一个可相对于另一个平板移动,两板都能提供适宜的加热装置,并有一个夹套能使测试中的试样和其周围的温度保持在规定的试验温度下。

两个平板中一个应具有不锈钢圆柱形状并具有以下直径尺寸之一:7.30 mm,10.00 mm 或 14.00 mm (允许公差 $\pm 0.02\text{ mm}$),有效高度应是 $4.50\text{ mm}\pm 0.15\text{ mm}$,应特别注意避免损伤平行板工作表面的边缘。通过选择平板直径,使测量的塑性值在 20~85 之间(见第 9 章)。另一块平板可以是镀铬黄铜板或不锈钢材质并且直径应大于前述的一个平板直径。它在加热夹套中的有效高度应为 $3.50\text{ mm}\pm 0.25\text{ mm}$ 。

4.1.2 能使两块平板中的一块垂直于另一块平板的表面移动的装置:将试样压缩至 $1.00\text{ mm}\pm 0.01\text{ mm}$ 的厚度。

无论有无试样,移动平板和施加力的操作应在 2 s 内完成,需要至少 300 N 的力,由弹簧来施加。

4.1.3 能对一个或另一个平板表面施力的装置:这个装置施加 $100\text{ N}\pm 1\text{ N}$ 的力到试样上。

4.1.4 测量试片厚度的装置:测量两平板之间的试样的厚度,精确到 0.01 mm。

4.1.5 计时装置:试验以秒计时,精确到 0.2 s。

4.2 裁片机

裁片机用于快速容易地制备尽可能相近的恒定体积的试样。裁片机由一个平底的圆柱形垫板和能独立于另一个上下移动的同轴的管状刀组成。按下手柄,从大约 3 mm 厚的试验材料上切出大约直径 13 mm 的圆柱形试样。所测试样仅仅要求在体积上保持大致一致,因为最后精确尺寸的定形是在测试