

橡胶密度的测定 直读法

代替 HG/T 4—1468—82

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用直读式密度计测定橡胶密度的方法。

本标准适用于实心橡胶密度的测定,不适用于多孔橡胶和硬质橡胶密度的测定。

2 引用标准

GB 2941 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间。

3 原理

用直读式密度计测定橡胶密度是依据力矩平衡原理及液体静力学原理,密度值 ρ 用指针旋转的角度 φ 来度量,其关系式如下:

$$\rho = (1 + \operatorname{tg} \varphi) \times \rho_{\text{水}}$$

式中: ρ ——橡胶密度, g/cm^3 ;

φ ——试样浸入水中后,指针从刻度线的起点(1.00)转过的角度, $(^\circ)$;

$\rho_{\text{水}}$ ——蒸馏水在试验温度下的密度, g/cm^3 ;在标准试验室温度下,水的密度可视为 $1.00\text{g}/\text{cm}^3$ 。

4 仪器

4.1 直读式密度计:由底座、刻度盘、升降装置及测量装置等部分组成,其结构示意图见图1。

密度值刻度线的分度:

1.00 g/cm^3 至 2.00 g/cm^3 分度为 0.01 g/cm^3 ;

2.00 g/cm^3 至 2.50 g/cm^3 分度为 0.02 g/cm^3 ;

2.50 g/cm^3 至 3.00 g/cm^3 分度为 0.05 g/cm^3 。

4.2 玻璃烧杯,容量为 500mL。

4.3 仪器校正:仪器安装、移位及日常使用过程中均需校正检查,校正方法见附录 A。

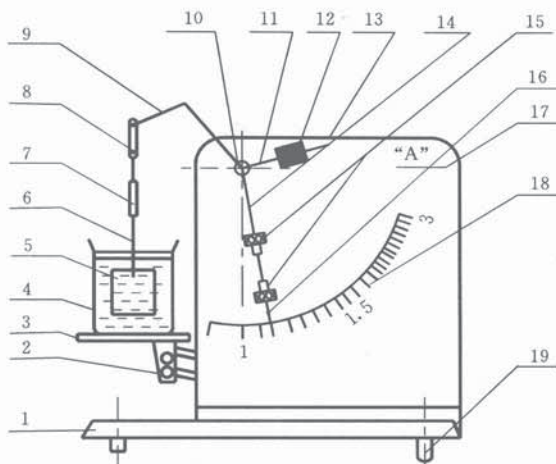


图1 直读式密度计结构示意图

1—底座；2—升降装置；3—托盘；4—烧杯；5—试样；6—插针；7—连针锤；8—插针套；9—梁；
10—滚动轴承；11—短臂 12—短臂上的螺丝砝码；13—刻度盘；14—长臂；15—长臂上的滑
动砝码；16—指针；17—水平标记“A”；18—密度值刻度线；19—基准螺丝

5 试样

- 5.1 试样可为任意形状，质量5~12g。
- 5.2 试样不应有气泡、气孔，表面应光滑、无裂痕、无油污。
- 5.3 试样的环境调节及试验的标准温度按GB 2941执行。

6 试验步骤

- 6.1 将长臂上的两个滑动砝码滑动到长臂的底端。
- 6.2 调整基准螺丝，使指针准确地指示到密度刻度线的1.00位置。
- 6.3 将试样插在插针上并使插针保持垂直，调整长臂上的滑动砝码，使指针准确地指示到水平标记“A”的位置上。
- 6.4 抬起梁，提起试样，将装有蒸馏水的玻璃烧杯放在托盘上，先用蒸馏水润湿试样表面，然后放下试样，慢慢抬起托盘，使试样完全浸入蒸馏水中为止，连针锤不得接触水，插针浸入深度为15~20mm为宜，试样不得与烧杯的边和底相接触。
- 6.5 试样浸入蒸馏水中后，表面不应附有气泡，蒸馏水有温度应同标准试验室的温度相一致。

7 试验结果

- 7.1 试样浸入水中后，指针稳定地指在密度值刻度线上的指示值即为该试样的密度值。
- 7.2 每个样品的试样数量不得少于两个，取其算术平均值表示试验结果，允许差为±1%。

8 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a. 试验样品名称或代号；
- b. 试验依据的标准名称或编号；
- c. 试验室温度；
- d. 试验结果；
- e. 试验日期；
- f. 试验者。

附 录 A
直读式密度计校正方法
(补充件)

- A1 将长臂上的两个滑动砝码滑动到长臂的底端。
- A2 调整基准螺丝,使指针指到刻度线的 1.00 位置。
- A3 在连针锤上放置三个等量的标定砝码。
- A4 调整长臂上的两个滑动砝码,使指针准确地指到水平标记“A”的位置。
- A5 去掉连针锤上的一个标定砝码,此时指针应指到 3.00 ± 0.05 位置;去掉第二个标定砝码,指针应指到 1.50 ± 0.02 位置;去掉第三个标定砝码,指针应指到 1.00 ± 0.01 位置。
- A6 如经上述检查,发现指针读数超过规定范围,再按以下步骤进行调整。
- A6.1 重复 A1 至 A2 校正步骤。
- A6.2 将长臂上面的一个滑动砝码滑动到长臂的顶端。
- A6.3 调整短臂上的螺丝砝码,直到指针准确地指到 1.00 位置为止(短臂上的螺丝砝码调整好之后应立即锁住)。
- A7 重复校正两次,每次均符合要求,即校正完毕。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部技术监督司提出。
本标准由化学工业部北京橡胶工业制品研究设计院归口。
本标准由化学工业部沈阳橡胶工业制品研究所负责起草。
本标准主要起草人褚佩荣。
本标准委托北京橡胶工业研究设计院负责解释。