

中华人民共和国国家标准

# 涂料在高剪切速率下黏度的测定

Determination of viscosity of coatings  
at a high rate of shear

GB 9751—88

中华人民共和国化学工业部批准并发布  
1988-08-26 批准 1989-04-01 实施

本标准等效采用国际标准 ISO 2884—1974《色漆和清漆——高剪切速率下黏度的测定》。

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了在  $5000\sim 20000\text{s}^{-1}$  的剪切速率下,测定涂料的动力学黏度所应遵循的一般程序。当比较各种涂料的黏度时,剪切速率应大致相同。除非另有规定,测定应严格控制在温度为  $23\pm 0.2\text{℃}$  下进行。

本标准适用于一切刷涂用的涂料,而不管其是否具有牛顿性质。

## 2 引用标准

GB 3186 涂料产品的取样

## 3 设 备

锥板型或圆筒型黏度计,以  $5000\sim 20000\text{s}^{-1}$  范围的剪切速率进行运转。所采用的实际设备的种类将在有关各方之间商定,详情在试验报告中写出。

## 4 取 样

受试涂料的代表性样品应按 GB 3186 规定采取,样品应通过孔径为  $125\mu\text{m}$  的筛而被滤进干净容器。样品之体积应足以充满该黏度计。

## 5 设备的校正

在定期使用中每天校正设备,若不定期使用则使用前加以校正。校正如 7.1 条所述,使用具有牛顿特性和已知黏度<sup>①</sup>的标准精制矿物油进行。若得到的读数与标准油的已知黏度相差超过 5%,则该设备应加以校正或由生产厂加以调整。

## 6 温度控制的校正

重要的是在测定中不让温度发生变化。为了校正温度控制,如 7.1 条所述,使用最高黏度的标准精制矿物油进行试验。让黏度计带油运转 5min 后,读数降低不应大于 10%。若超过 10%,则认为该黏度计不适于在高剪切速率下测定黏度。

## 7 试验程序

### 7.1 锥板型或同心圆筒型黏度计

在按第 4 章规定制出样品后应按下述程序进行操作,并立即重复一次。

7.1.1 将黏度计的固定部分(定子或盘)的温度调节到  $23\pm 0.2\text{℃}$  或其他商定的温度。取适量的受试产品至黏度计的适当部位,加样时务必避免带人气泡,将其他部件调至正确位置,放置至规定时间,使该样品达到要求的温度。

---

采用说明:

① 可以使用黏度值为  $0.05\sim 0.5\text{Pa}\cdot\text{s}$  之间的三种矿物油( $1\text{Pa}\cdot\text{s}=1000\text{cP}$ )。

### 7.1.2 启动转子,当指针达到稳定时,记下表盘上的读数。

注:在某些情况中难于判断其是否得到一稳定的读数,但是如果在 15s 后指针仍未趋于稳定,则记下 15s 时之读数,并在试验报告上提及缺乏稳定的读数。如果需要非常精确的读数,则应取表尺刻度量程 10% 以上的读数。

### 7.1.3 如果该读数不直接表示其黏度,那就用适当的换算系数乘以该读数或使用适当的校正曲线来求得该黏度。

## 7.2 浸没式黏度计<sup>①</sup>

如果使用浸没式黏度计,则将该产品移至一适当的容器内,并使温度调至  $23 \pm 0.2^\circ\text{C}$  或商定的温度,将黏度计的适当部分浸至产品中,然后根据所用黏度计的产品说明书中规定,完成该黏度的测定。

## 8 设备的清洗

每次试验之后,使用适当的溶剂小心地清洗定子和转子,其程序取决于该设备,但务必除去所有的受试材料和清洗用之溶剂。不应使用会损坏该设备的清洗用具,绝不能使用金属清洗器具。

## 9 精密度

### 9.1 重复性

由同一操作者在同一实验室中使用同一台设备相继取得的两次测定结果之间的相对误差不应大于 5%。

## 10 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- a. 注明本国家标准;
- b. 受试产品的类型和名称;
- c. 所用设备之型式;  
对锥板型黏度计还应有:
  - d. 锥体的角度;
  - e. 锥体的直径;对圆筒型黏度计应列入:
  - f. 外筒内径;
  - g. 内筒外径;对所有试验还应列入:
  - h. 测定所用的剪切速率( $\text{秒}^{-1}$ );
  - i. 测定时用的温度;
  - j. 以帕·秒表示的试验结果;
  - k. 经商定或其他原因造成的与规定试验程序的任何不同之处;

采用说明:

① 这是将定子和转子均浸没于受试材料中的黏度计。

1. 试验日期。

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本标准由化工部涂料工业研究所负责起草。

本标准主要起草人宋建国。