

ICS 17.060

N 51

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9357—1999

实验室旋转粘度计 通用技术条件

General specifications for laboratory
rotational viscometer

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB N51 002—90《实验室旋转粘度计 通用技术条件》的修订。修订时,对原标准作了编辑性修改,主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起,代替 ZB N51 002—90。

本标准由北京分析仪器研究所提出并归口。

本标准负责起草单位:成都仪器厂。

本标准主要起草人:黎宗伯、李显明、张传思。

本标准于 1990 年 4 月首次发布。

中华人民共和国机械行业标准

实验室旋转粘度计 通用技术条件

JB/T 9357—1999

代替 ZB N51 002—90

General specifications for laboratory rotational viscometer

1 范围

本标准规定了旋转粘度计的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于实验室旋转粘度计(以下简称仪器)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运的图示标志

GB/T 2423.4—1993 电工、电子产品基本环境试验规程 试验 Db: 交变湿热试验方法

GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB/T 5048—1985 防潮包装

GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志

GB 6587.7—1986 电子测量仪器 基本安全试验

GB/T 10247—1988 粘度测试方法

GB/T 11606.1—1989 分析仪器环境试验方法 总则

GB/T 11606.14—1989 分析仪器环境试验方法 低温贮存试验

GB/T 11606.15—1989 分析仪器环境试验方法 高温贮存试验

GB/T 11606.16—1989 分析仪器环境试验方法 跌落试验

GB/T 11606.17—1989 分析仪器环境试验方法 碰撞试验

3 要求

仪器应符合本标准的技术要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

3.1 使用环境条件的要求

- 环境温度: $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度: 不大于 80%;
- 供电电源: 电压 $220\text{V} \pm 22\text{V}$, 频率 $50\text{Hz} \pm 0.5\text{Hz}$;
- 仪器附近无强的电磁场干扰, 无剧烈震动, 无腐蚀性气体。

3.2 外观要求

3.2.1 仪器的涂层应色泽均匀, 外表不得有明显损伤和锈蚀。

3.2.2 仪器的开关、调节器件应安装牢固, 定位准确。

3.3 安全要求

3.3.1 绝缘电阻

- a) 仪器的电源进线与机壳间的绝缘电阻应不小于 $20M\Omega$ 。
 b) 仪器在受潮预处理后,电源进线与机壳间的绝缘电阻应不小于 $2M\Omega$ 。

注:受潮预处理仅在产品鉴定时进行。

3.3.2 绝缘强度

仪器的电源进线端与机壳间应能承受 $1500V$, $50Hz$ 交流电压,历时 $1min$ 试验应无击穿及飞弧现象。

3.3.3 仪器的泄漏电流应不大于 $5mA$ (峰值)。

3.4 性能及误差

3.4.1 仪器的基本误差可按绝对误差、相对误差或引用误差评定。按引用误差评定仪器的基本误差时,其误差值应在下列数据中选取:

$\pm 1.0\%$, $\pm 1.5\%$, $\pm 2.0\%$, $\pm 2.5\%$, $\pm 3.0\%$, $\pm 4.0\%$, $\pm 5.0\%$ 。

3.4.2 仪器的示值变动性不得大于基本误差的 $1/2$ 。

3.5 仪器的成套性

成套仪器至少应包括:

- a) 仪器整机;
 b) 仪器测量系统。

3.6 运输、运输贮存

仪器在包装状态下,应符合 GB/T 11606.1—1989 中表 1 的规定。其中交变湿热试验按 GB/T 2423.4 规定。

4 试验方法

4.1 试验设备和材料

4.1.1 设备

- a) $500V$ 兆欧表一台;
 b) 功率不低于 $0.25kVA$ 的耐压测试仪一台;
 c) 漏电流试验装置一台;
 d) 仪器的基本误差测试设备按 GB/T 10247—1988 中 3.2.4, 4.2.2, 4.2.4 的规定。

4.1.2 材料

粘度标准油(以下简称试样),应为牛顿型流体,须经计量部门标定,并在规定的有效期内。

4.2 外观及成套性

用目视和手感检查。

4.3 安全试验

按 GB 6587.7—1986 中 3.3 的规定进行,其中测量电路按图 1。

4.4 性能试验

4.4.1 试验温度

- a) 环境温度: $20^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$;
 b) 试样温度: $20^{\circ}C \pm 0.1^{\circ}C$ 。

4.4.2 试验步骤

4.4.2.1 准备

按 GB/T 10247—1988 中 4.3.1~4.3.4 的规定进行。

4.4.2.2 测量

接通电源,待示值稳定后读数,然后切断电源。重复三遍,取算术平均值。若任一示值与算术平均值之差大于该平均值的 1.5% ,则测量结果无效。

4.4.3 性能及误差

4.4.3.1 基本误差计算

按绝对误差、相对误差或引用误差评定仪器的基本误差,分别按公式(1),(2),(3)计算。

$$E_a = \eta - \eta_s \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$E_r = \frac{\eta - \eta_s}{\eta_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$E_n = \frac{\eta - \eta_s}{\eta_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: E_a —— 按绝对误差评定的仪器基本误差, mPa·s;

E_r —— 按相对误差评定的仪器基本误差;

E_n —— 按引用误差评定的仪器基本误差;

η —— 根据 4.4.2.2 测量数据计算的试样粘度值, mPa·s;

η_s —— 试样 20℃ 时的标定粘度值, mPa·s;

η_1 —— 根据仪器选用测量范围上限计算的粘度值, mPa·s。

4.4.3.2 示值变动性计算

示值变动性按公式(4),(5)计算

$$E_n = K \cdot (a_{\max} - a_{\min}) \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$E_n = \frac{a_{\max} - a_{\min}}{\bar{a}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: E_n —— 仪器示值变动性, mPa·s;

E_n —— 仪器示值变动性;

K —— 仪器系数, mPa;

a_{\max} , a_{\min} —— 仪器示值的最大值与最小值;

\bar{a} —— 六次仪器示值的算术平均值。

4.5 运输、运输贮存试验

按 GB/T 2423.4 和 GB/T 11606.14~11606.17 的方法进行。

5 检验规则

仪器检验分出厂检验与型式检验。

5.1 出厂检验

仪器应经检验部门按 3.2, 3.3.1a), 3.3.2, 3.3.3, 3.4, 3.5 逐条检验。合格后签发产品合格证。

5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时,进行型式检验

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 仪器在设计、工艺或元器件、材料作重大更改,可能影响性能时;
- 仪器长期停产后,恢复生产时;
- 正常生产的仪器,应每年进行一次;
- 出厂检验结果与上次检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出要求时。

5.2.2 型式检验的项目与顺序

按 3.2~3.6 的规定进行。

5.2.3 抽样方案与判定规则

5.2.3.1 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

5.2.3.2 型式检验的抽样方案按 GB/T 2829 中规定的一次抽样方案,判别水平为 I,判定数组为 [0, 1],

不合格质量水平为 40。

5.2.3.3 不合格类别

A 类不合格为:3.3.1,3.3.2,3.3.3;

B 类不合格为:3.4.1,3.4.2;

C 类不合格为:3.2.1,3.2.2。

5.2.3.4 不合格产品质量水平判定规则

具有一个 A 类不合格或一个 B 类不合格或三个或两个相同 C 类不合格的单位产品即为型式检验不合格产品。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

6.1.1 仪器标志

仪器应在明显位置标志下列内容

- a) 仪器名称及型号;
- b) 制造厂名;
- c) 制造日期及编号。

6.1.2 包装标志

包装储运的图示标志和运输包装收发货标志按 GB 191 和 GB/T 6388 的规定执行。

6.2 包装

6.2.1 仪器的包装应按图纸和技术文件的规定进行。其防护类型按 GB/T 5048 的规定执行。

6.2.2 仪器包装应随带下列文件:

- a) 装箱单;
- b) 合格证明书;
- c) 使用说明书;
- d) 附件、备件清单。

6.3 运输

仪器在包装完整的条件下,允许用一般交通工具运输。在运输过程中应防止受到剧烈冲击、雨淋与曝晒。

6.4 贮存

仪器应原箱存放在环境温度 0℃~40℃,相对湿度不大于 85%的室内,空气中不应有腐蚀性气体。

7 保证期

在用户遵守保管和使用规定的条件下,从制造厂发货给用户之日起一年内,仪器因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时,制造厂应无偿地为用户更换或修理。