

# SLND-I 高聚物摩尔质量测定装置 (粘度法)

## 使用说明书(教学用)

### 一、简介

SLND-I 高聚物摩尔质量测定装置主要特点:

- 1、控温、搅拌一体，易于存放，系统操作简单扼要。
- 2、采用高温玻璃材料制成，耐温性能好，便于观察，美观实用。
- 3、控制温度、设定温度数据双显示，清晰直观。
- 4、交流电机立体式搅拌，控温均匀，波动小。
- 5、键入式温度设定，操作简单。
- 6、乌氏粘度计三维可调。

### 二、技术指标

#### 1、技术条件

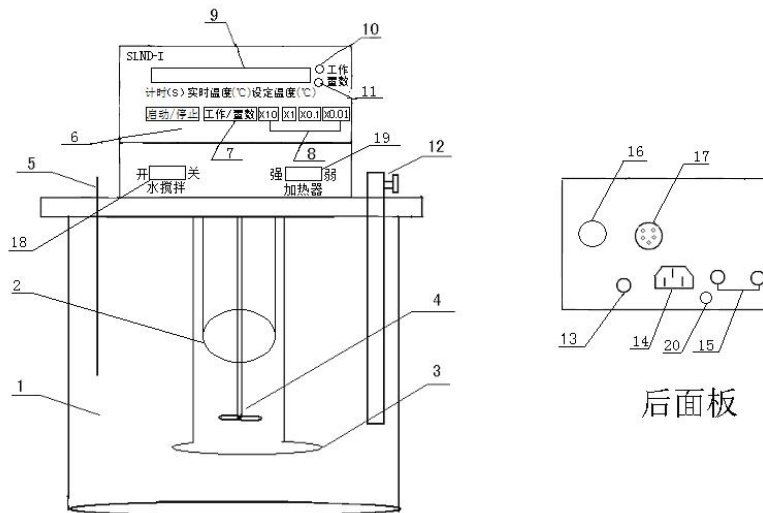
- ① 电源：AC220V $\pm$ 10% 50Hz
- ② 温度：-5 $^{\circ}$ C $\sim$ 50 $^{\circ}$ C
- ③ 湿度： $\leq$ 85%
- ④ 无腐蚀性气体的场所

#### 2、技术指标

- ① 测量范围：室温 $\sim$ 100.0 $^{\circ}$ C
- ② 分辨率：0.01 $^{\circ}$ C
- ③ 计时时间：2 $\sim$ 999.9S

- ④ 功率：1KVA
- ⑤ 外形尺寸：Φ345×440mm
- ⑥ 重量：约 8Kg

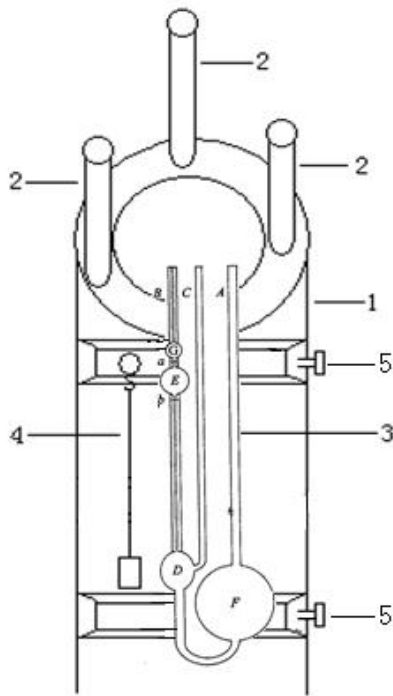
### 三、SLND-I 高聚物摩尔质量测定装置结构



图一玻璃恒温水浴结构示意图

- 1、玻璃缸体      2、冷却管      3、加热器      4、搅拌器
- 5、温度传感器    6、计时启动、停止键      7、工作/置数转换按键
- 8、温度设置按键      9、显示窗口      10、工作指示灯
- 11、置数指示灯      12、可升降支架      13、保险丝座
- 14、电源插座（内置保险丝）      15、冷却液进出口
- 16、电源开关      17、温度传感器接口      18、搅拌开关
- 19、加热功率强弱转换      20、计时线控插孔

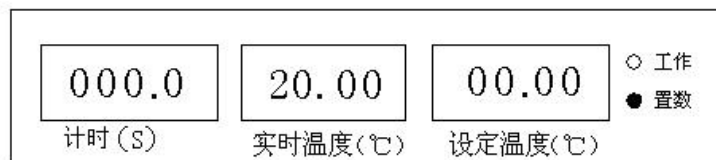
### 乌氏粘度计三维调节器示意图



- 1、乌氏粘度计固定支架
- 2、调平旋钮
- 3、乌氏粘度计
- 4、调平吊锤
- 5、乌氏粘度计锁紧旋钮

#### 四、水浴使用方法

- 1、外观检查：新购设备应进行验收检查，打开包装，检查整机与随机配备件应完全相符。
- 2、向玻璃缸内注入其容积 2/3~3/4 的自来水，水位高度大约 230 mm，将温度传感器插入玻璃缸塑料盖预置孔内（左边），另一端与控制温机箱后面板传感器插座相连接。
- 3、用配备的电源线将 AC220V 与控制温机箱后面板电源插座相连接。打开电源开关，此时显示器和指示灯均有显示。初始状态如下图



其中实时温度显示为水温, 置数指示灯亮。

- 4、设置控制温度：按“工作/置数”键至置数灯亮。依次按“X10”、“X1”、“X0.1”、“X0.01”键，设置“设定温度”的十位、个位及小数点后的数字，每按动一次，数码显示由 0~9 依次递增，直至调整到所需“设定温度”的数值。
- 5、设置完毕，按“工作/置数”键，转换到工作状态，工作指示灯亮。

注意：① 置数工作状态时，仪器不对加热器进行控制，即不加热。

② 最低设定温度大于环境温度 5℃，控温较为理想。

6、可升降支架根据实际需要调节高低，只需松开螺丝，调整高度再拧紧螺丝即可。

7、冷却管：若要在低于环境温度下控温，可将冷却管中通制冷液（如自来水），或通制冷液降低水浴温度。

注：若水浴温度过冲多，可将加热功率转换开关置于弱。

## 五、粘度法测定步骤

### 【仪器与试剂】

吸耳球、夹子、2000mL 容量瓶、500mL 烧杯、砂芯漏斗（#5）、聚乙烯醇稀溶液（w% = 0.1%）、蒸馏水。

### 【实验步骤】

1、溶液配制：在分析天平上准确称量纯聚乙烯醇样品 1.000g，溶于盛有约 200mL 蒸馏水的 500mL 烧杯内，搅拌过程中缓慢加热至沸腾，使其完全溶解，然后再用砂芯漏斗过滤至 1000mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀后备用。

2、装粘度计：将干净的粘度计用纯溶剂洗 2~3 次，在粘度计 B、C 两管上分别装上乳胶管。然后将纯溶剂从 A 管加入至 F 球的 2/3~3/4。

3、将乌氏粘度计装在三维调节器上，用锁紧旋钮将之固定好。

4、将装有乌氏粘度计的三维调节器装置置于水浴中，参考调平吊锤，调节调平旋钮，使乌氏粘度计与调平吊锤线平行。

5、打开仪器电源开关，开启搅拌，根据需要选择搅拌速率。

6、测溶剂  $t_0$ ：设定恒温槽指定温度，恒温 10~15min 后，开始测定。用夹子夹住 C 管管口的乳胶管，使 C 管不通气，然后用吸耳球从 B 管口将纯溶剂吸至 G 球的一半，拿下吸耳球打开 C 管，记下纯溶剂流经 a、b 刻度线之间的时间  $t_0$ （溶剂到 a 刻度时按下计时键，开始计时，经过 b 刻度时按下计时键，停止计时，此时的值即为  $t_0$  值），重复几次测定，直到出现三个数据，两两误差小于 0.2s，取这三次时间的平均值。

7、测溶液  $t_1$ ：将毛细管内的纯溶剂到掉，用待测溶液润洗 2~3 次。用移液管取 10mL 溶液注入黏度计，测定方法如前，测定溶液流出时间  $t_1$ 。重复这一操作至少三次，直到出现三个数据，两两误差小于 0.2s，取这三次时间的平均值  $t_1$ 。

**注：调平乌氏粘度计时应关闭搅拌，待调平后，再打开搅拌。**

8、稀释测定：在烧杯中用移液管移入 10mL 溶液，随后用移液管移入 10mL 蒸馏水，充分搅拌后，用移液管移入 10mL 溶液，由 A 管加入粘度计，浓度记为  $c_2$ ，这时黏度计中溶液的浓度是原溶液的 1/2。恒温后按步骤“4”测定其流经毛细管的时间  $t_2$ （在恒温过程中应按测量方法润洗毛细管）。依次同样操作配制溶液浓度分别为  $c_3$ 、 $c_4$ 、 $c_5$ ，分别测定  $t_3$ 、 $t_4$ 、 $t_5$ 。注意每次加液前要充分洗涤并抽洗粘度计的 E 球和 G 球，使粘度计各处的浓度相等。

9、洗涤粘度计：将粘度计用自来水洗净，然后放入盛有洁净蒸馏水的超声波中清洗 5 分钟，最后用蒸馏水冲净。

10、工作完毕，电源开关。为安全起见，拔下电源插头。

#### 【注意事项】

- 1、实验结束一定要按要求清洗粘度计，否则将影响下组实验的进行。
- 2、实验过程中要恒温，否则不易达到测定精度。
- 3、本实验中溶液的稀释是直接粘度计中进行的，因此每加入一次溶液要充分混合，并抽洗粘度计的 E 球和 G 球，使粘度计各处的浓度相等。
- 4、粘度计调平时，应关闭搅拌，调平后再开始搅拌，实验过程中不要使其振动和拉动，否则影响实验结果。

## 五、维护及注意事项

- 1、玻璃缸表面光滑，碰撞易碎，故水浴在搬运过程中，必须轻拿轻放，以免因破裂而引起安全事故。
- 2、不宜放置在潮湿及有腐蚀性气体的场所，应放置在通风干燥的地方。
- 3、长期搁置再启用时，应将灰尘打扫干净后，将水浴试通电，试运行。检查有无漏电现象，避免因长期搁置产生的灰尘及受潮造成漏电事故。
- 4、为保证使用安全，严禁无水干烧！（即玻璃缸内无水通电加热）。水浴水位不得低于 150mm 才能通电加热，水位过低可能造成“干烧”而损坏加热器。
- 5、为保证系统工作正常，没有专门的检验设备的单位和个人请勿打开机盖进行检修，更不允许调整和更换元件，否则将无法保证仪表测控温的准确度。
- 6、传感器和仪表必须配套使用，不可互换！互换虽也能工作，但测控温的准确度必将有所下降。

## 六、售后服务

- 1、本仪器保修期 18 个月，终身维修。

2、如本仪器出现故障，请与我厂联系，我厂将尽快为您解决。售后服务电话：025—85308999。

## 七、随机附件

| 名 称        | 数量    |
|------------|-------|
| 传感器        | 1 根   |
| 电源线        | 1 根   |
| 保险丝 2A、15A | 各 2 只 |
| 合格证        | 1 份   |
| 使用说明书      | 1 份   |
| 乌氏粘度计      | 1 个   |
| 三维调节器      | 1 个   |
| 计时线控       | 1 根   |