



WRR 熔点仪 使用说明书

INESA
INSTRUMENT
仪电科学仪器

上海仪电物理光学仪器有限公司
Shanghai INESA Physico optical instrument Co.,Ltd



1、 用途及特点

根据物理化学的定义，特质的熔点是指该物质由固态变为液态时的温度。在有机化学领域中，熔点测定是辨认物质本性的基本手段，也是纯度测定的重要方法之一。因此，熔点测定仪在化学工业、医药研究中据有重要地位，是生产药物、香料、染料及其他有机晶体物质的必备仪器。

WRR 熔点仪是按照药典规定的熔点检测方法而设计的，该仪器利用电子技术实现温度程控，初熔和终熔数字显示。应用了线性校正的铂电阻作检测元件。仪器采用药典规定的毛细管作为样品管，通过高倍率的放大镜观察毛细管内样品的熔化过程，清晰直观，是制药、化工、染料、香料、橡胶等行业理想的熔点检测仪器。

2、 规格及主要技术参数

1. 熔点测定范围：40℃～280℃
2. 熔点显示方式：液晶显示
3. 显示最小读数：0.1℃
4. 测定熔点的准确度： $<200^{\circ}\text{C} \pm 0.4^{\circ}\text{C}$
 $\geq 200^{\circ}\text{C} \pm 0.7^{\circ}\text{C}$
5. 重复性：升温速度 1℃/min 时为 0.3℃
6. 起始温度设定准确度：±1℃
7. 线性升温速度：0.5℃/min， 1.0℃/min， 1.5℃/min， 3℃/min 四档
8. 线性升温速率误差：10%
9. 导热介质：硅油：

240℃~270℃	约 60 小时
200℃~240℃	约 100 小时
10℃~220℃	约 160 小时
< 100℃	约 250 小时
10. 仪器级别：本仪器符合 JJG701—1990 中的 0.5 级的技术要求
11. 毛细管尺寸：内经：0.90mm～1.20mm
径厚：0.10mm～0.15mm 长度：120mm
12. 电源：AC220V±22V 50Hz±1Hz
13. 功率：250W
14. 尺寸(长、宽、高)：270mm×320mm×380mm
15. 质量(净重)10kg

3、 WRR 熔点仪的工作原理

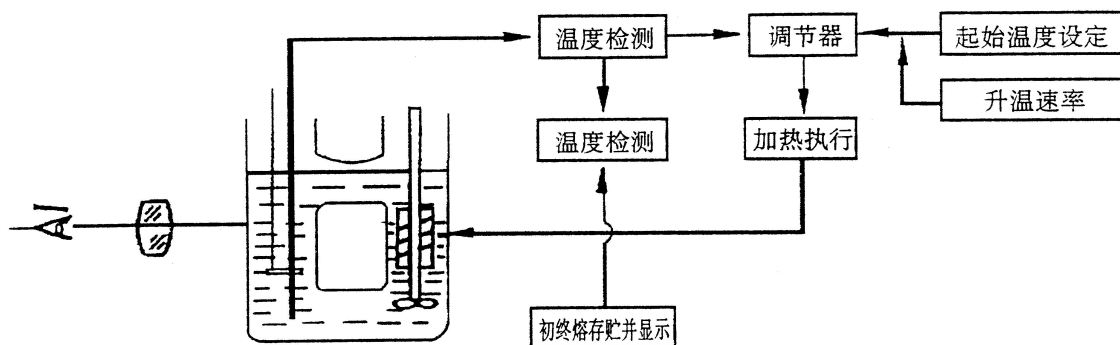


图 1

在一个油浴循环管中，通过高倍率的放大镜观察毛细管内样品的熔化过程，温度检测采用直接插入油浴管中贴近毛细管底部的铂电阻作探头，所得的测温信号经非线性校正、电压放大送至数字电压表进行温度显示，炉子温度是电子控制的，起始温度通过按键输入，经数模转换器(D/A)将数字量转换为模拟量，这一模拟量与测温单元所得温度模拟量一同输入调节器。由温度执行器进行加热或降温控制，当观察到样品刚开始熔化时，按一下初熔键，初熔即被存贮并显示；当观察到样品完全熔化呈全透明时，按一下终熔键，终熔即被存贮并目显示。

4、 仪器结构

仪器正面视图如图 2 所示

- | | |
|---------|-----------|
| 1.电源开关键 | 11.— |
| 2.初熔 1 | 12.预置 |
| 3.终熔 1 | 13.+ |
| 4.初熔 2 | 14.液晶显示区域 |
| 5.终熔 2 | 15.观察窗 |
| 6.初熔 3 | 16.观察屏 |
| 7.终熔 3 | 17.毛细管插入口 |
| 8.升温 | 18.毛细管 |
| 9.← | 19.顶盖 |
| 10.→ | |

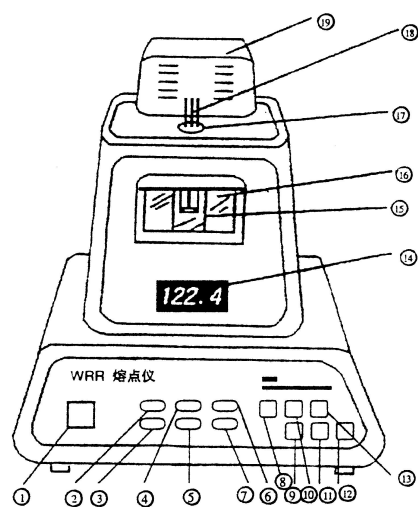


图 2

仪器背面视图如图 3 所示：

- 20.散热风扇
- 21.电源电压选择开关
- 22.保险丝座
- 23.电源插座
- 24.溢油瓶
- 25.调节螺钉
- 26.溢出口
- 27.显示插座
- 28.内部功能调节器(用户不随便调节)
- 29.铂电阻插座
- 30.加热插座

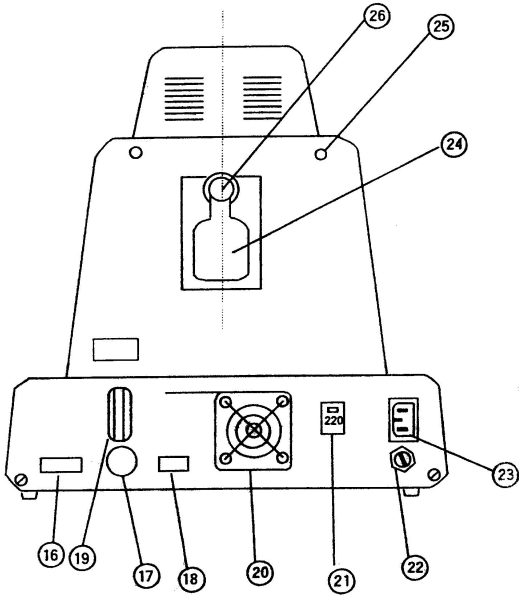


图 3

5、 操作步骤

A.使用前准备工作

注意：进入正式测试前，必须进行使用前的准备工作。

1. 硅油的灌入

用注射器(附件)吸取硅油(附件)10ml 从溢出口(26)注入，重复 6 次，共需注入 60ml 硅油，然后将溢油瓶(24)套在溢出口(26)上。

2. 油浴管的更换

如果需要更换油浴管，请按附录(一)的方法更换。

B.熔点测定

1. 通过按键输入所需要的起始温度，设置的起温度应低于待测物质的熔点(不大于 280℃)，根据线性升温速率，选择推荐台下表；供用户参考。

速率选择	起始温度低于熔点
0.5℃/min	3℃
1℃/min	≥5℃
1.5℃/min	≥6℃
3℃/min	≥9℃

2. 开始电源开关，开机显示：Welcome！经过短暂的显示后，出现以下画面：

ST: 现在显示画面:

V: X.X T: XXX

其中: V: X.X 表示前一次测量输入的升温速率

 V: XXX 表示前一次测量输入的予置温度。

如果 FLASH 存储器工作不正常, 显示 Bad eeprom, 此时显示的升温速率与予置温度为系统内部默认值。V: 1.0; T: 100℃此时通过按键“←”、“→”选择升温速率、予置温度的百位、十位、个位。通过按键“+”、“-”选择增量、减量。(选中的修改项为闪烁显示)选择完毕, 按“予置”键。

现在显示画面为:

V: X.X t: XXX T: XXX.X ↑

其中: V: X.X 表示为本次测量输入的升温速率;

 t: XXX 表示本次测量输入的预置温度;

 T: XXX.X 表示为现在的实际温度;

 “↑” 闪烁 表示现在温度低于设定温度;

 “-” 稳定 表示现在温度在设定温度范围内;

 “↓” 闪烁 表示现在温度高于设定温度。

现在已经进入升温阶段; 同时此次的设定速率、予置温度保存到系统的 FLASH 存储器, 以备下次使用。(如果 FLASH 存储器工作不正常, 显示 Write fault, 表示本次信息未被储存)。仪器预热 20 分钟, 温度稳定后, 将装有待测物质的毛细管(14)从毛细管插入口内的小孔中置入到油浴管中。(插入及取出毛细管时必须小心谨慎, 切勿折断), 按“升温”键。现在仪器根据设定的升温速率进入匀速升温阶段。画面显示如下:

V: X.X t:XXX T:XXX.X

F1: E1:

F2: E2:

F3: E3:

V: X.X 表示本次测量设定的升温速率;

t: XXX 表示本次测量的设定的预置温度;

T: XXX.X 表示现在实际温度;

F1: 表示第一根毛细管的初熔值;

E1: 表示第一根毛细管的终熔值;

F2: 表示第二根毛细管的初熔值;

E2: 表示第二根毛细管的终熔值;

F3: 表示第三根毛细管的初熔值;

E3: 表示第三根毛细管的终熔值;

测量者可根据目视样品的溶解情况, 按下相应的键盘, 此时在相应位置显示并记录当前的温度值。(注意: 初熔、终熔点的键盘只能按一次)三根毛细管的初熔、终熔值都记录后, 系统自动转 F(测量者如果想提前结束本次测量, 按“予置”键, 系统转 F:)。

F: 此时画面显示如下:

FR: XXX.X ER: XXXX.X

F1: XXX.X E1: XXX.X

F2: XXX.X

E2: XXX.X

F3: XXX.X

E3: XXX.X

FR: XXX.X 表示三根毛细管初熔值的平均值;

ER: XXX.X 表示三根毛细管终熔值的平均值;

到现在为止,一次测量结束。测量者谨慎取出测量完毕的毛细管。测量者如果想进行再次测量,按“予置”键返回,跳转步骤 ST:。

6、 使用注意事项

- 1.一般推荐用户先测量低熔点物质,后测高熔点物质。
- 2.样品必须按要求焙干,在干燥和洁净的碾钵中碾碎,用自由落体敲击毛细管使样品填装结实,填装高度应一致,具体要求应符合药典规定。
- 3.插入与取出毛细管时,必须小心谨慎,避免断裂。
- 4.线性升温速率不同,测定结果也不一致。
- 5.毛细管插入仪器前应用软布将外面沾污的物质清除,以免把油浴弄脏。
- 6.如要需要更换油浴管,请按附录(一)的方法进行。
- 7.►为防止起火或触电事故,请不要让机器暴露在雨中或潮湿环境里,机内有危险的高压配件,因而不要打开机盖.维修人员进行
 - 为防止触电,请务必使用带接地线的三芯电源插座。
 - 拔电源头时,不要直接拉拔电源线,以防拉断。
- 8.►仪器工作时黑盖范围内将会产生高温,当心烫伤。
 - 如毛细管不慎断裂,待炉芯冷却后,请使用附件中的通针将取出。

7、 仪器的维修及校验

- 1.仪器应在干燥通风的室内使用,切忌沾水,防止受潮。仪器采用三芯电源插头,接地端应接大地,不能用中线代替。
- 2.仪器使用的毛细管只允许本厂提供的产品,切忌用手工拉制的毛细管代用,以防太紧而断裂。
- 3.仪器使用的传温介质硅油必须用 201—100 甲基硅油,如用其它型号的硅油,则仪器应重新用标准品校验。
- 4.仪器经过长期使用后,如果油质发生变化,则应重新调换硅油,调换硅油的方法:关掉仪器电源,待油浴管冷却后,用附录(一)的方法卸下油浴管,然后清洗管子,再装入仪器内,重新注入硅油即可使用。
- 5.使用中如遇毛细管断裂,应先关掉电源,待炉子冷却后打开上盖,把断裂的毛细管取出,如果断裂的毛细管落入油浴管中,则用附录(一)的方法卸下油浴管,取出毛细管,然后再装入仪器内。
- 6.仪器应定期送制造厂或请我厂技术应用服务部派人进行校验。
- 7.观察窗放大镜应保持清洁,油浴管也应保持清洁,定期用软布擦去沾污的灰尘。

8、 常见故障及处理的方法

故障现象	原因分析	排除方法
照明灯不亮	灯坏	更换
使用一段时间后,读数不准	硅油氧化变质	更换
搅拌电机不转	电机坏	送厂修理
温度不受控制	电路板坏	送厂修理

9、 附件一套(应符合装箱单的要求)

10、售后服务事项和生产者责任

- 1、 对本厂产品实行三包“包修、包换、包退”。
- 2、 本厂产品三包的期限为1年,以购货发票时间为准。
- 3、 由于用户未按仪器使用说明书操作造成的仪器损坏,不属保修范围。

附录 1

油浴管的装卸方法如下：

1. 首先取下溢油瓶③，然后卸下侧板；
2. 用手伸进仪器箱体内，一手托住油浴管，一手拉下弹簧①，沿如图方向转动，然后竖直向下再水平取出油浴管②，取出油浴管时，须小心谨慎，以免玻璃破损。
3. 把油浴管装入仪器内，按下述方法相反次序进行。

