

上海爱慧氏仪器

熔点分析的专家

WWW.IWISE-HTK.COM



X-4 系列显微熔点仪

测量接近室温的样品

ShangHai iWise Scientific Instrument Co.,ltd.

1	为什么低温熔点测量困难.....	3
2	为什么 X-4 显微熔点仪可以测接近室温的熔点	4
2.1	待机状态	4
2.2	升温状态	4
2.3	降温状态	4
3	X-4 测量实例.....	5
3.1	测量准备	5
3.2	测量步骤	5

首先非常感谢您购买上海爱慧氏 X-4 系列显微熔点仪，该系列仪器采用闭环数字控温，控温精度高，测量准确，使用简单方便等优点，是您完成熔点测量理想的设备之选！

1 为什么低温熔点测量困难

就目前的熔点仪而言，不管是国内的还是国际知名的熔点仪都不具有制冷的功能，而是采用风冷的方式，通过炉子和室温进行热量交换，使炉温下降，也就是说，最低的炉温也就只能到室温了。所以对于熔点低于室温的样品，当然此时已经是液体了，熔点仪是没有办法先将其制冷凝固，然后再升高炉温使其熔化，进而测出其熔点。对于熔点稍高于室温的样品，比如当前室温是 20°C，而物质熔点是 25°C，要测量其熔点也是很困难的。原因是：当前熔点仪的设计在测量的熔点的时候都要设置起始温度，而使炉温先稳定在起始温度，然后开始升温测量物质熔点；因为被测物质的熔点低，则起始温度的设定必然要低于熔点若干度，而接近于室温，前面提到，炉温的控制是通过和室温进行热交换并达到平衡后，炉温才进入稳定状态，炉温与室温的温差越低，热交换越慢，进而达到平衡的时间会更长，甚至炉温根本就稳定不了，而无法进入测量状态。鉴于此，目前市面上的熔点仪的最低测量范围通常都标称不能低于 50°C，即便再低也不能低于 40°C；因而对于稍高于室温的样品比如 30°C~40°C 之间，熔点仪的测量就变得力不从心了，可是有不少客户就是要测稍高于室温的熔点，比如一些乳脂类产品，那怎么办呢？

2 为什么 X-4 显微熔点仪可以测接近室温的熔点

上海爱慧氏 X-4 系列显微熔点仪在测量熔点的时候只有三个状态：待机状态，升温状态和降温状态；也就是说，X-4 系列熔点仪测量熔点的时候，不需要设置起始温度，因而就不存在因为起始温度设定低而使炉温平衡不了的情况，因此，该系列机器反而可以用来测量熔点稍高于室温的样品；

2.1 待机状态

刚刚开机的时候，或者按下“取消键”后，仪器进入待机状态，此时，电热炉既不加热，冷却风扇也不开启，炉温和室温自然的进行着热交换，要是刚刚开机，则炉温和室温基本一致，要是之前刚刚由冷却状态而进入待机状态，则炉温也会与当前室温进行热交换而最终和室温一致进入平衡状态；

2.2 升温状态

升温状态也称为测量状态，是炉温根据设定的升温速率逐步上升，直到样品熔化的过程，该状态下，升温速率可以人为调整，选择合适的升温速率，进而得到稳定可靠的测量结果；

2.3 降温状态

降温状态下，冷却风扇开启，使炉温快速的与室温进行热交换，炉温下降迅速，直到室温，为启动下一次测量做准备；

3 X-4 测量实例

3.1 测量准备

1. 条件：当前室温 25°C，湿度 85%；
2. 设备：X-4 系列显微熔点仪一台；
3. 样品：牛油（熔点 $38\pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

3.2 测量步骤

1. 接上电源并开机，可以听到“滴”的一声，机器开始启动自检程序，完成后自动进入测量界面，此时可以看到：当前炉温显示为 25.5°C(基本接近室温)，测量状态为“■”表示进入待机状态，在待机状态下，速率栏无显示；预热 20 分钟；
2. 调整显微镜位置及焦距，可以通过目镜清晰的观察到电热炉表面的观察孔；
3. 准备两片盖玻片，在一片盖玻片上涂少许牛油，然后盖上另一片盖玻片，此时在两片盖玻片间形成一层薄薄的油脂，油脂的面积最好不要超过盖玻片面积的 1/3；然后用镊子钳，将装好样品的盖玻片放入电热炉观察孔的正上方；
4. 通过目镜观察被测物质，可以用镊子钳推动盖玻片，直到能够观察到清晰的被测物质为止，盖上保温罩，微调焦距，使图像清晰；
5. 按下“升温键”，使仪器进入测量状态，然后迅速按下“≈”键，调整升温速率，选择最小的升温速率 1.0°C/分钟；

6. 此时炉温将根据设定的升温速率，以 0.1°C 的分辨率缓慢上升，当通过目镜观察到样品已经开始熔化了，可以按下“初熔键”，此时仪器会自动记录初熔温度，完全熔化后，按下“终熔键”，仪器会自动记录终熔温度，测量结束；
7. 测量结束后，可以按下“降温键”使仪器进入降温状态，此时炉温下降迅速，为下一次测量做准备；
8. 测量结果：初熔温度： 37.2°C 终熔温度 38.5°C ；