

液体吸热研究实验器使用手册

产品编号：TP4010

■ 实验名称

比较不同物质的吸热情况

■ 实验目的

通过探究煤油 and 水的吸热情况，认识物体的温度变化快慢与其比热容、质量有关。

■ 实验原理

不同物质的比热容是不同的，根据热平衡方程： $Q=cm\Delta T$ 。物体温度升高的快慢与其比热容和质量相关。在相同的加热方式的情况下，质量不同的不同物质，由于比热容不同，温度升高的快慢也就不同；质量不同的同种物质，温度升高的快慢也不同。本实验器通过加热两个试管中的液体进行对比实验，比较不同物质及不同质量两种条件下液体的温度变化。

■ 实验器材

计算机、液体吸热研究实验器、智能数字实验盘、温度传感器 2 只，水，煤油。

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备阶段：

1. 如图 1，将液体吸热实验器搭建完成，将温度传感器与智能数字实验盘连接；分别将两个温度传感器的探头插入试管中并用固定套件固定在合适高度（温度探头不要接触试管底和试管壁），准备水和煤油待用，将试管插入远红外加热器中；

2. 打开实验系统软件，点击左上角按钮，选择教材版本 **人教版** **苏教版**；点击右上角按钮，选择 USB 或者蓝牙连接方式 **有线连接** **无线连接**；选择“九年级”，点击“比较不同物质的吸热情况”，进入实验主界面（点击实验主界面右上角 **i** 按钮，进入实验导学界面，点击实验导学界面右上角按钮，可回到实验主界面）。

实验阶段：

1. 点击“表一” **表一** **表二**，进行相同质量的不同物质的吸热实验，在试管中加入 10g 的水和煤油；在上方表格中点击质量，输入物质质量；软件界面中点击 **开始** 按钮，打开远红外加热器开关，开始实验；

2. 加热 5 分钟左右点击 **停止** 按钮结束实验（可根据实际情况自行选择实验时间）；

3. 点击 **横向选区** 功能按钮，选择温度变化区域，点击 **取值**，记录初温度、末温度和加热时间；

4. 点击 **表一** **表二** 切换至“表二”，选择不同质量的同种液体，在试管中加入 10g 和 15g 的水，重复上述实验。

■ 实验结果



图 2.1 实验结果图（10g 的水和煤油）



图 2.2 实验结果图 (10g 和 15g 的水)

■ 注意及建议

1. 注意安全，不要用手直接接触加热后的试管和远红外加热器以防烫伤。
2. 温度传感器探头不要接触试管壁和试管底部，两个探头应尽可能处于相同高度。
3. 注意传感器的顺序对应相应的试管，避免数据混乱。
4. 远红外加热器刚启动时温度较低，使用前可以先进行短时间的预热。
5. 不使用时应将仪器放在纸箱中，妥善保管。