

印刷日期：2015年05月

印数：2000本

- ◎ 本公司拥有对本使用说明书的最终解释权。
- ◎ 本公司保留修改技术规则而不事先通知的权利。
- ◎ 本公司保留修改本使用说明书的权利，恕不另行通知。

721/722系列 可见分光光度计



使用说明书

生产商：上海舜宇恒平科学仪器有限公司

地址：上海市徐汇区虹漕路456号8号楼5-6楼

邮编：200233

公司总机：021-64956777

E-mail(公司)：info@hengping.com

营销热线：021-64951010

E-mail(营销)：sales@hengping.com

售后热线：400 888 9873

网址：www.hengping.com



上海舜宇恒平科学仪器有限公司

www.hengping.com

制造计量器具许可证编号： 沪制 01120041 号

目 录

一、概况	
1.1 仪器的特点和用途	2
1.2 仪器的主要技术参数及规格	2
1.2.1 仪器技术指标	2
1.2.2 仪器使用条件	3
1.2.3 仪器规格	3
1.3 仪器的光学原理	3
二、仪器的安装	
2.1 附件备件的检查	4
2.2 仪器的工作环境	4
2.3 安装连接	4
三、仪器的使用及操作方法	
3.1 键盘的使用说明	5
3.2 仪器的使用	7
四、仪器的维护	8
五、仪器的调校和故障分析	
5.1 灯的更换	8
5.2 波长准确度校验	8
六、备件清单	9
七、客户回执单	9

感谢您选择721, 722可见分光光度计。

本说明书为您提供确保安全使用的信息, 以及仪器准确安装, 使用及维护的方法。请完整阅读本说明书, 以获得产品的最佳性能。


- ◎ 本公司拥有对本使用说明书的最终解释权。
- ◎ 本公司保留修改技术规则而不事先通知的权利。
- ◎ 本公司保留修改本使用说明书的权利, 恕不另行通知。
- ◎ 未经本企业的事先书面许可, 此说明书之部分或全部均不准复印、翻印或译成它种语言。

 HENGPING®  SHP® 为本公司的专有商标

721可见分光光度计执行标准Q/SXAG11

 2007C248-31

722可见分光光度计执行标准Q. SXAG9

 2007C239-31

 沪 制01120041号

1.1 仪器的特点和用途

特点:

宽大的样品室,最大可容纳10—100mm各种规格的比色皿
设计独特的光学系统、高性能全息光栅和接收器确保仪器具有优良的性能指标

性能指标

采用4位LCD液晶显示器,读数直观、准确

应用最新的微机处理技术使操作更为方便

仪器自动调0%T和100%T,手动设置波长

RS-232信号输出接口,可使用舜宇恒平应用软件对仪器进行联机操作,并可对实验数据进行分析处理(使用方法见软件使用手册)

用途:

仪器能在可见光谱区域对待测样品进行定性和定量分析。该仪器可广泛应用于有机化学、无机化学、生物化学、生命科学、药品分析、食品检验、医药卫生、石油、环保、农业等各个领域。

1.2 仪器的主要技术参数及规格

1.2.1 仪器技术指标

型号	721	722
波长范围	360-1000nm	325-1020nm
波长准确度	±3.0nm	±2.0nm
波长重复性	1 nm	
光谱带宽	6 nm	5 nm
杂散光	1.0%T (在360nm处)	0.5%T (在360nm处)
透射比测量范围	0.0%T~199.9%T	
吸光度测量范围	0.000A~1.999A	
浓度直读范围	0000~1999	
透射比准确度	±1.0%T	±5.0%T
透射比重复性	±0.2%T	
稳定性	0.004A/h	

1.2.2 仪器的使用条件

工作电源: AC 220V±22V, 50Hz±1Hz

环境温度: 5°C-35°C

环境湿度: ≤85%

1.2.3 仪器的规格

外型尺寸: 420mm×330mm×200mm。

净重: 8kg

1.3 仪器的光学原理

紫外/可见分光光度法是根据被测物质分子对紫外可见波段范围单色光的吸收或反射强度来进行物质的定性、定量或结构分析的一种方法。

物质呈现特征的颜色,这是由于它们对可见光中某些特定波长的光线选择性吸收的缘故。实际上,一切物质都会对可见光和不可见光中的某些波长的光线进行吸收。但是,一切光线并不都是以相同的程度被物质吸收的。物质对不同波长的光线表现不同的吸收能力,叫做选择性吸收。各种物质对光线的选择性吸收这一性质,反映了它们分子内部结构的差异,即各种物质的内部结构决定了它们对不同光线的选择吸收。

朗伯-比耳定律 (Lambert-Beer) 是几乎所有的光学分析仪器的基本工作原理,它由朗伯定律和比耳定律合并而成。朗伯定律表明:如果溶液的浓度一定,则光对物质的吸收程度与它通过的溶液厚度成正比。比耳定律表明:如果吸光物质溶于不吸光的溶剂中,则吸光度和吸光物质的浓度成正比。两者合成后的数学表达式如下:

$$T=I/I_0 \quad (1)$$

$$A=KCL = -\log I/I_0 \quad (2)$$

其中 T 透过率
A 吸光度
C 溶液浓度
K 溶液的吸光系数
L 液层在光路中的长度
I 光透过被测试样后照射到光电转换器上的强度
I₀ 光透过参比测试样后照射到光电转换器上的强度

朗伯-比耳定律的真正物理意义为:当一束平行的单色光通过某一均匀的有色溶液时,溶液的吸光度与溶液的浓度和光程的乘积成正比。虽然在现实中不能得到真正的单色光,但对常规测量来说已经足够。

本仪器是根据相对测量原理工作的,即选定某一溶剂(蒸馏水、空气或试样)作为参比溶液,并设定它的透过率T为100%,而被测试样的透过率是相对于该参比溶液而得到的。

上海舜宇恒平科学仪器有限公司所生产的系列紫外/可见分光光度计即根据这一原理,结合现代精密光学和最新微电子等高新技术,研制开发的具有国内领先水平的新一代高级分光光度计。

2.1 附件备件的检查

主机	1台
电源线	1根
附件盒	1盒 包括：玻璃比色皿 1cm 4只
仪器操作使用说明手册	1份
保修卡	1份
产品合格证	1份

注：如有更动，以仪器的附件备件清单为准。

2.2 仪器的工作环境

为了保证仪器的正常使用，同时也为了延长仪器的使用寿命，必须为仪器建立一个合适的工作环境，尽量不要让仪器工作在环境条件的极限边缘。

……仪器应安放在干燥的房间内，使用温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过85%。

……使用时放置在坚固平稳的工作台上，且避免强烈的震动或持续的震动。

……室内照明不宜太强，且避免直射日光的照射。

……电扇不宜直接向仪器吹向，以免影响仪器的正常使用。

……尽量远离高强度的磁场、电场及发生高频波的电器设备。

……供给仪器的电源电压为 $\text{AC}220\text{V}\pm 22\text{V}$ ，频率为 $50\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$ ，并必须装有良好的接地线。推荐使用交流稳压电源，以加强仪器的抗干扰性能。使用功率为500W以上的电子交流稳压器或交流恒压稳压器。

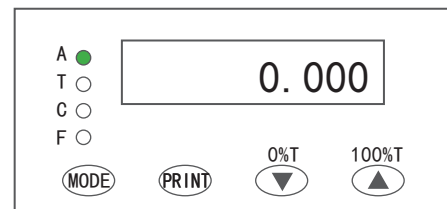
……避免在有硫化氢、亚硫酸氟等腐蚀性气体的场所使用。

2.3 安装连接

2.3.1 仪器在安装使用前应对仪器的安全性进行检查，电源电压是否正常，接地线是否牢固可靠，在得到确认后方可接通电源使用。

2.3.2 仪器经过运输和搬运等原因，会影响波长准确度，应进行仪器调校后使用。

键盘示意图如下：



如图所示，本仪器键盘共有4个键，分别为：



各键的功能如下：

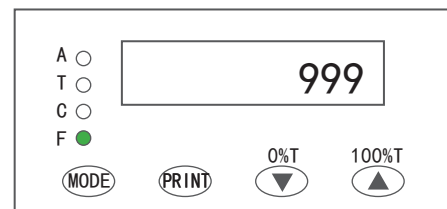
MODE 键

此键用来切换A（吸光度）、T（透射比）、C（浓度）、F（斜率）之间的值。指示灯亮的位置就表示切换到到的位置。

PRINT 键

该键具有确认功能

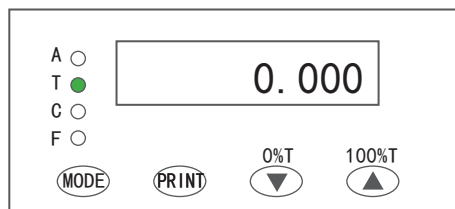
当处于输出时，按 **PRINT** 键具有确认打印的功能。



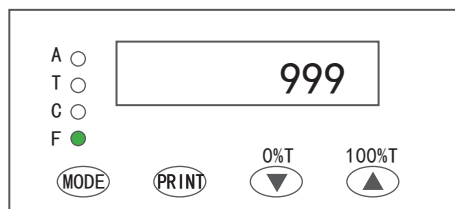
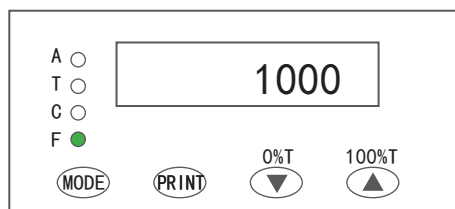
▽/0% 键

该键具有2个功能

a. 校零：只有在T状态时有效，将黑体放入光路中，按 ▽/0% 键后应显示000.0。



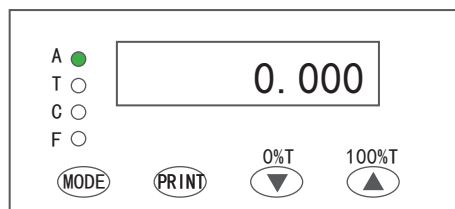
b. 下降键：只有在F状态时有效，按 ▽/0% 键F值会自动减1，如果按住本键不放，会加快速度的速度，如果F值为0后，再按▽/0%键它会自动变为1999，再按键开始自动减1。



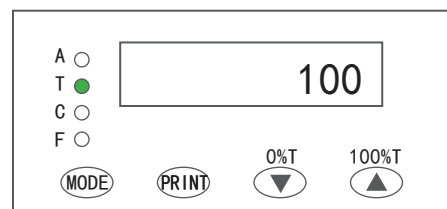
△/100% 键

该键具有2个功能

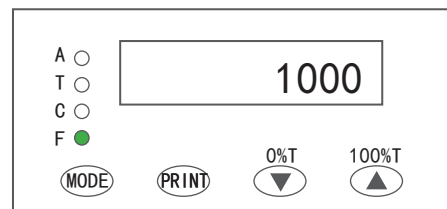
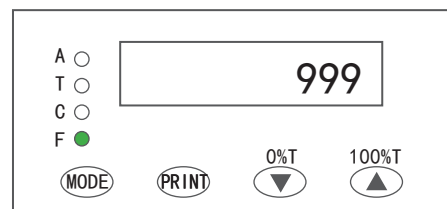
a. 在A状态时，关闭样品室盖，按 △/100% 键后应显示0.000；



b. 在T状态时，关闭样品室盖，按 △/100% 键后应显示100.0



上升键：只有在F状态时有效，按本键F值会自动加1，如果按住本键不放，会加快速度的速度，如果F值为1999后，再按键它会自动变为0，再按键开始自动加1。



3.2 仪器的使用

仪器开机后要预热30分钟。

3.2.1: 测透过率

通过波长旋钮选择到你需要的波长位置，按 MODE 键切换到T档，打开样品室盖，按 ▽/0% 键校零，再将参比液放入光路中，合上盖，按 △/100% 键调100%T，再将待测液依次放入光路中，即可得出待测液的透过率。

3.2.2: 测吸光度

通过波长旋钮选择到你需要的波长位置，按 MODE 键切换到T档，打开样品室盖，按 ▽/0% 键校零，再按 MODE 键切换到A档，将参比液放入光路中，合上盖，按 △/100% 键调零，再将待测液依次放入光路中，即可得出待测液的吸光度。

3.2.3: 斜率法测待测液的浓度

按MODE键切换到F档, 再按 $\Delta/100\%$ 或 $\nabla/0\%$ 上下键设置F值后按 **MODE** 键, 表示确认当前的F值, 仪器自动到A档, 按 **MODE** 键切换到T档, 打开样品室盖, 按 $\nabla/0\%$ 键校零, 再将参比液放入光路中, 合上盖, 按 $\Delta/100\%$ 键调100%T, 将待测液放入光路中, 按 **MODE** 键切换到C档, 即可得出待测液的浓度。

4 仪器的维护

4.1 为确保仪器稳定工作, 在电源波动较大的地方, 建议用户使用交流稳压电源。

4.2 当仪器停止工作时, 应关闭仪器电源开关, 再切断电源。

4.3 为了避免仪器积灰和沾污, 在停止工作的时间里, 用防尘罩罩住仪器, 同时在罩子内放置数袋防潮剂, 以免灯室受潮、反射镜镜面发霉或沾污, 影响仪器日后的工作。

4.4 仪器工作数月或搬动后, 要检查波长准确度, 以确保仪器的使用和测定精度。

5 仪器的调校和故障分析

仪器使用较长时间后, 仪器的性能指标有所变化, 需要进行调校或修理, 现简单介绍, 以供参考。

5.1 灯的更换:

光源灯是易损件, 当损坏件更换或由于仪器搬运后均可能偏离正常的位置, 为了使仪器有足够的灵敏度, 正确地调整光源灯的位置则显得更为重要, 在更换光源灯时应戴上手套, 以防止沾污灯壳而影响发光能量。

更换时应先切断电源, 待灯冷却后取出损坏的钨卤素灯, 换上新灯, 将仪器的波长置于550nm处, 开启仪器电源, 移动灯上、下、左、右位置, 直到成像在进狭缝上。按 **MODE** 键, 切换到T状态, 不要调节 $\Delta/100\%$ 键, 观察显示读数, 调整灯使显示读数为最高即可。

5.2 波长准确度校验

本仪器采用镨钕滤光片529nm个特征吸收峰(需经标定), 通过逐点测试法来进行检定及校正。

本仪器分光系统采用光栅作为色散元件, 其色散是线性的, 因此波长分度的刻度也是线性的。当通过逐点测试法记录的刻度波长与镨钕滤光片特征吸收波长值超出误差时, 则可卸下波长手轮, 旋松波长刻度盘上的三个定位螺钉, 将刻度指示置特征吸收波长值, 旋紧螺钉即可。

备件清单

可见分光光度计
型号: 721/722
生产厂家: 上海舜宇恒平科学仪器有限公司

备件清单:

1、 主机	1 台
2、 10 mm玻璃比色皿	1盒 (4 只)
3、 主机使用手册	1 本
4、 电源线	1根
5、 合格证	1份
6、 保修卡	1份

请沿虚线剪下



客户回执单

尊敬的用户:

您好! 感谢您选用我公司仪器!

为了保障对您的售后服务, 请将此单填好交给经销单位或直接邮寄到我公司, 以便于我们进行质量跟踪与回访。

单位全称	
部 门	联系人
E-mail	电 话
通信地址	邮 编
仪器型号	仪器编号
购买日期	发票号
销售单位	电 话