

光 电 比 色 计

581-S 型

使

用

说

明

书

北京凯迪莱特仪器设备有限公司

一、概述：

许多物质的溶液是有颜色的，而有些物质的溶液本身没有颜色，但可以通过与某些试剂的作用而生成有色化合物。这些溶液具有一个共同的特点，即当其浓度改变时，溶液颜色的深浅也随之改变，溶液愈浓，颜色就愈深。因此，可以用比较溶液颜色深浅来测定溶液中有色物质的含量，这种基于比较颜色深浅的分析方法称比色分析。比色分析与重量分析和容量分析相比具有如下特点比色法具有较高的灵敏度。因此，比色分析特别适用于对微量组分的测定；比色分析测定手续简便，快速，所用仪器相当简单。特别是近年来采用了新的特效有机显色剂和络合掩蔽剂，可以经分离而直接进行比色测定。

582-S 光电比色计具有以下特点：1、仪器小巧、结构简单。2、数字显示清晰、精度高。3、价格低、性能好。4、仪器无须进行暗电流调零，操作方便、测试迅速。

二、用途：

581-S 光电比色计可以测量各种物质在可见光区域内的吸收光谱，从而对物质的成份进行定性和定量的分析，该仪器广泛应用于下述领域：

- 1、冶炼、地质勘测中的物质分析；
- 2、医疗卫生临床化验；
- 3、环境污染中的水质分析；
- 4、农业科学研究中的土壤成份分析；
- 5、钢铁工业中的炉前快速分析。

三、原理：

比色法是化学分析方法的一种，其原理是基于被测定物质溶液的颜色或加入显色剂后所生成的有色溶液，其颜色强度和物质含量成比例。溶液中的物质在光的照射激发下，产生对光吸收的效应。因此，根据光被有色溶液吸收的强度，即可测出溶液内物质含量的多少。

光能量减弱的程度和物质的浓度有一定的比例关系，符合比色原理——比尔定律：

$$T = P/P_0$$
$$\log_{10} \frac{1}{T} = abc$$
$$A=abc$$

T-----透光率

Po----入射光

P-----透过光
A-----吸光度
a-----吸光系数
b-----光径
c-----溶液浓度

从上式中可以看出，当入射光，吸光系数和溶液厚度不变时，透光率是依据溶液的浓度而变化，同时根据比尔定律，溶液的浓度 C 对吸光率 A（即消光度 E）的变化是成线性关系的。

四、主要技术指标：

- 1、波长范围：400-700nm
- 2、量程范围：0-100% (T) 0-1.999 (A) 0-199.9(C)
- 3、灵敏度：以 0.001%重铬酸钾($K_2Cr_2O_7$)溶液，注入到光径为 10mm 的比色皿中，用 N042 色片进行测定，在与蒸馏水比时的读数不小于 0.01A。
- 4、T/A 转换精度： $\leq \pm 0.005A$ (0.5A 处)
- 5、稳定性：预热 15 分钟后，零点源移 $\leq 1.5\%T/3min$
- 6、线性误差： $\pm 6\%$ (0.1-0.3A)， $\pm 3\%$ (0.3-0.6A)
 $\pm 4\%$ (0.6-0.8A)
- 7、重现性：同一溶液读数误差 $\leq 0.5\%(T)$

五、工作条件：

- 1、环境温度：5-40。C
- 2、环境相对湿度： $< 85\%$
- 3、电源电压：220V $\pm 10\%$

六、仪器结构

581-S 光电比色计的外形如图 1 所示

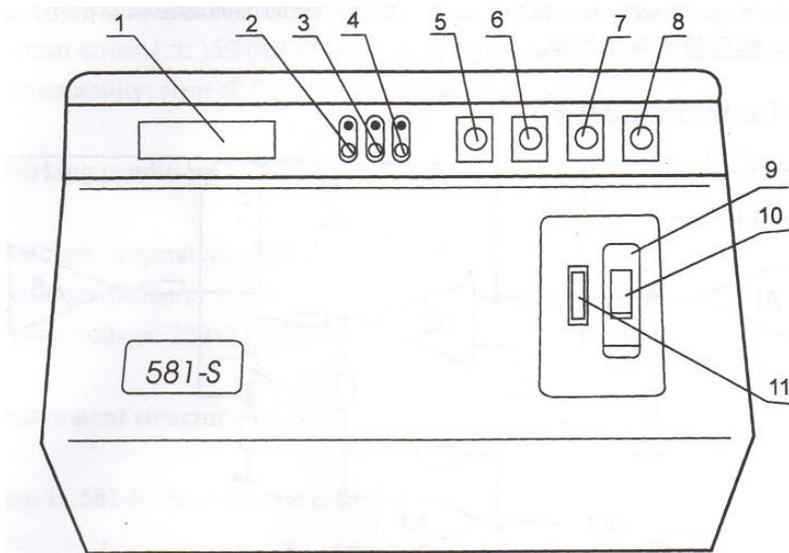


图 1

图中：1-显示器， 2-T 选择开关， 3-A 选择开关
 4-C 选择开关， 5-T 粗调节钮， 6-T 细调节钮
 7-A 调零钮， 8-C 校正钮， 9-比色皿座
 10-比色皿盖， 11-滤色片

该仪器由光源、单色器、样品室、光电二极管、微电流放大器、对数放大器、数字电压表等部件组成。光路如图 2 所示。

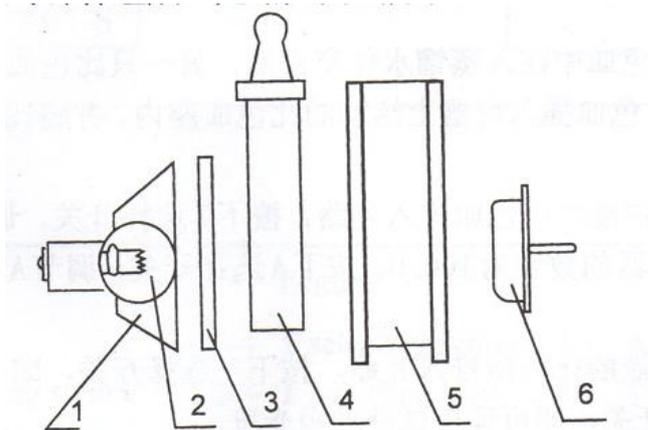


图 2

图中：1-反射镜， 2-灯泡， 3-绝热玻璃，
 4-滤色片， 5-比色皿， 6-光电二极管

从灯泡在反射镜内发出的光，透过绝热玻璃和滤色片，再通过装在比色皿内的有色溶液，到达光电二极管，光电二极管产生的电流送至仪器的电路进行放大处理，然后显示测试结果。

仪器的电路框图如图 3 所示。

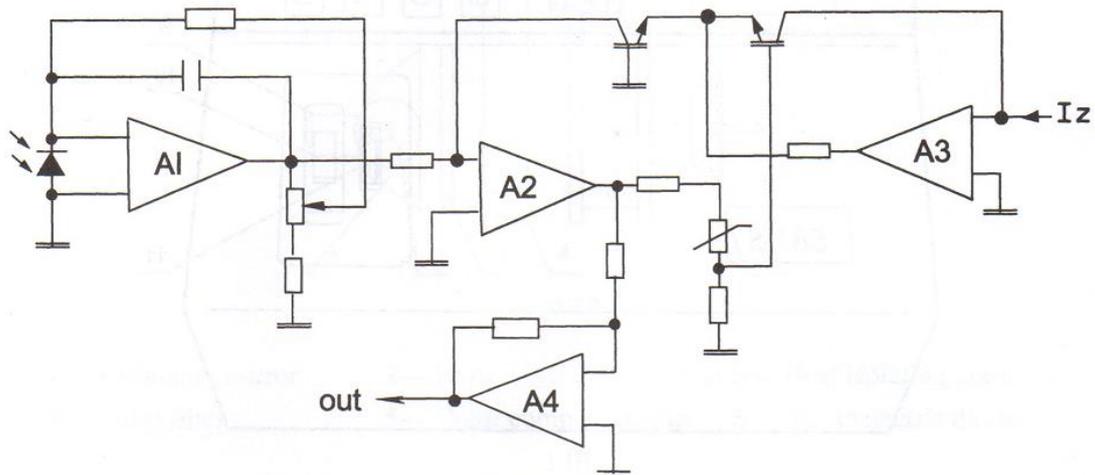


图 3

七、操作方法：

1、测量前的准备：

- (1)仪器置于坚固平稳的工作台上，以免被测溶液倾斜而造成测量误差。
- (2)选择所需滤色片，插入仪器的滤色片座内。
- (3)接通电源，预热 15 分钟。

2、测量：

- (1)在一只比色皿中注入蒸馏水作空白液，另一只比色皿加入试液。
- (2)将两只比色皿插入仪器上活动的比色皿座内，并将比色皿盖盖上，以遮去杂光。
- (3)将注入空白液的比色皿推入光路，按下 T 选择开关，调节 T 粗调节钮、T 细调节钮，使显示器的数字为 100.0。按下 A 选择开关，调节 A 调零钮，使显示器的数字为 0.000。
- (4)将加入试液的比色皿推入光路，按下 T 选择开关，即可读出试液的透光率，按下 A 选择开关，即可读出试液的吸光度。
- (5)如要测量试液的含量，可将注入已知含量溶液的比色皿推入光路，按下 C 选择开关，调节 C 校正钮，使显示器的数字为该溶液的含量。然后将被测试液推入光路，即可读出试液的含量。

八、仪器维护：

- 1、仪器须按顺序操作，不要任意按动各种键钮。
- 2、仪器应当放置在干燥的地方，以免仪器受潮影响测量正确性。
- 3、操作及搬运仪器时要小心轻放，防止剧烈震动。
- 4、用过的比色皿，应用蒸馏水洗净并用细软且能吸水的布或镜头纸揩干。在拿比色皿时，应执握比色皿的磨砂表面，不应触及比色皿的光学平面，从而

不使透光度受到影响。

5、仪器在长期搁置后使用，必须增加预热时间至1小时以上。

6、测量时应防止被测溶液漏入仪器中。

7、为保证测时吸光度的精度，应经常进行校正，步骤如下：

a、将注入空白液的比色皿推入光路，按下 T 选择开关，调节 T 调节钮，使数字显示为 100.0，按下 A 选择开关，调节 A 调零钮，使数字显示为 0.000。

b、按下 T 选择开关，调节 T 调节钮，使数字显示 10.0，按下 A 选择开关，用改锥调节仪器后侧的 A(1)校正电位器，使数字显示为 1.000。

8、关于 581-S 光电比色计

更换“灯泡的特别提示”：

更换仪器内灯泡时，应按下列步骤进行：

a、卸下仪器底盖，取出损坏的灯泡。

b、按下 T 选择开关，T 粗调节钮逆时针旋到底，T 细调节钮顺时针旋到底，插入 N065 滤色片。

c、把新灯泡旋紧，插入固定架，接通电源，缓慢改变插入位置的同时，仔细观察仪器显示的数字应在 50.0 左右，然后旋紧固定螺钉、装上仪器底盖即可。

九、仪器成套性：

1、主机	1 台
2、附件盒	1 只
3、比色皿：光径为 10mm	4 只
4、比色皿座	1 只
5、比色皿盖	1 只
6、滤色片：N042、N050、N065 各	1 只
7、6.3V、400 MA 灯泡	4 只
8、电源线	1 根
9、熔丝：0.5A	2 只
10、使用说明书	1 本

产品保修单

非常感谢您使用我们的产品

产品名称、型号： 581-S 型光电比色计 出厂编号： 1300113

购买日期： 发票编号：

单位名称： 地址：

电话： 联系人： 邮编：

保修说明：

1、根据规定本厂各类产品保修期为一年，（自用户收到货物之日计算）为保修期，凡属于正常使用情况下由于产品本身质量问题引起的故障，本厂将负责给予免费维修。

2、用户如需在保修期内维修，可将本保修单及购机发票复印件，连同仪器选择快捷、便利的方式运送至本厂维修部。

3、保修单及购机发票已经涂改，保修即时失效。

以下情况恕不免费维修

- 1、无保修凭证
- 2、未按说明书的要求操作仪器而引起的故障
- 3、非本厂维修人员拆动造成损坏的
- 4、因移动或跌落而造成的故障、划伤或破损
- 5、易损件及随机配件

北京凯迪莱特仪器设备有限公司 维修部

地址：北京市通州区张家湾镇

电话：010-56141242 61573277