



WSL-2 比较侧色仪

使 用 说 明 书

上海昕瑞仪器仪表有限公司

目 次

1. 仪器的作用	2
2. 仪器的性能	2
3. 仪器的结构及原理	2
4. 仪器的使用方法	2
5. 常见故障及处理方法	4
6. 产品保修	4
7. 仪器成套性	4
附表	5

1、仪器的作用

WSL-2 比较测色仪（罗维朋比色计）是一种目视颜色测量仪器，它采用了国际公认的专用色标—罗维朋色标度来测量各种液体、胶体、固体和粉末样品的色度。该仪器具有结构简单，操作便利的特点，常用于油脂、油漆、塑料、果酱、纺织品、粮食等不同物质的颜色测量。

罗维朋色标度是一种特殊的色度单位，它是一种非常简单而又相当完美的数字颜色语言。因此它能够简单、直观地测量各种颜色，极易掌握。罗维朋测色仪在国际上已为众多的国家所接受，应用日趋广泛。

2、仪器的性能

（1）测量范围：

红 色	R0.1～R79.9	罗维朋单位
黄 色	Y0.1～Y79.9	罗维朋单位
兰 色	B0.1～B49.9	罗维朋单位
中性灰色	N0.1～N3.9	罗维朋单位

（2）最小示值： 0.1 罗维朋单位

（3）白板漫反射率： >80%

（4）放大镜倍率： 1.9X

（5）比色皿尺寸：

10mm×20mm×40mm 25.4mm×20mm×40mm 133.4mm×20mm×40mm

（6）电 源： 220V±22V 50Hz±1Hz

（7）功 率： 50W

（8）尺 寸：主机 500mm×320mm×130mm ， 观察筒 215mm

（9）净 重： 8kg

3、仪器的结构和原理

本仪器由标准白板、比色箱、罗维朋滤色片组和一镜筒组成，比色箱由一金属壳体构成，其内表面涂有均匀的白色无光漆，左右有二个 25W 乳白灯泡，它们与白板各成±45°角，由二块金属板形成光线漫反射箱，以保证两观察视场具有相同的照明条件。箱底设有一矩形槽，用于放置长度小于 180mm 比色皿，后盖板所开的二个孔装有标准白板，而下面一孔有时也装待测的非透明样品（所用装样夹具可向本厂选购），比色箱前部有一滤色片盒，滤色片支架可在槽中自由移动，槽板上有一个供装观察镜筒的螺旋。装在后侧板上的电源开关可同时控制两只灯泡。观察镜筒下面的光学系统将光线反射 90°并将观察视场分为左右二个部份，左部显示样品的颜色，右部显示滤色片的颜色，镜筒螺旋上的兰色校正滤色片用于校正光源的色温。

把一视场中两部份的颜色视觉效应调节到相同或相等的方法叫做颜色匹配，WSL-2 比较测色仪就应用了这一原理。被测物体的颜色和滤色片的颜色通过光路分别出现在目镜的左右视场中，调节滤色片使两部份视场的颜色完全一致，此时仪器所指示的罗维朋色标度就是被测物体的色度。

4、仪器的使用方法

（1）安装

仪器应尽量避免放置在窗前或阳光直射的地方，最好面向白色或中性色的无窗墙面，座位高度应合适，以便直接在目镜筒上观察视场。

从泡沫箱内取出附件, 其中有一个镜筒, 一盒比色皿、二只备用灯泡。将镜筒旋入主机上部接口螺旋, 接通电源并按下仪器右后侧的电源开关。

(2) 样品制备

由于存在着透明和非透明的两种样品, 所以测量方法分为透射法和反射法两种。

测透明液体的颜色时, 只需将液体注入比色皿中, 再把比色皿放到比色箱的槽里即可开始测量 (使比色皿紧贴色片盒窗口)。

请注意, 被测透明液体的颜色深度与所用的比色皿长度有关, 因此, 在测量之前, 必须查清测试规定的比色皿长度, 应特别注意: 颜色深度并不一定与长度成直接的比例关系, 如果用 20mm 比色皿测得结果的二分之一代替 10mm 比色皿所得的结果, 那是完全错误的。同样, 把液体稀释一倍就认为可以得到该液体颜色深度的一半也是错误的。

在没有具体标准的情况下, 选用比色皿规格时应注意尽量使样品的色标度不超过 20 罗维朋单位, 因为在 3 到 10 罗维朋单位之间颜色的分辨率最好, 如果超过此值, 分辨率就逐渐下降。

测墨汁、布料、粉末、胶体、塑料等非透明物体的颜色时, 可分别选用适合的样品容器, 如: 胶状物盒、粉末盒, 或固体样品架等 (须另行订货)。装好后, 将被测件紧贴在仪器背后的下反射板上, 即可通过样品上的反射光束来测量。

(3) 比色方法

开启电源, 观察视场, 左半部显示样品颜色, 右半部显示标准滤色片的颜色, 分别调整红、黄、兰滤色片组, 直到左右两部份的颜色完全一致。此时, 仪器槽板显示窗所显示的值即为被测样品的色度 (同一颜色的值相加)。为了减少测量时间, 最好事先估算一下测定的结果。

当一种或二种原色滤光片被调到最接近样品颜色时, 如果其颜色比样品颜色深, 可利用调入样品光路中的中性灰片来减弱样品的亮度, 其数值为样品的亮度数据。这里必须注意, 当三种原色的玻璃均被用于比色时, 中性灰片就不能再使用了, 只能调节示值最小的滤色片的方法来实现颜色的匹配。

测定黄色液体的颜色时, 建议先将黄色罗维朋色度固定下来, 然后用红、兰两色匹配, 这样可以更快地确定片的位置。

另外, 观察时, 眼睛应居中观察。同时, 凝视时间不宜过长, 因为眼睛疲劳后分辨率会下降。也就是说, 宁可分步观察也不要长时期地连续观察。

(4) 颜色的命名

目前用一原色来描述某一颜色的方法较为普遍, 但是有些部门为了方便起见, 或为了某种特定的需要, 采用六种颜色描述方式。现对这六种颜色略作介绍:

1. 红: 罗维朋红色
2. 橙: 红与黄的结合。若黄占多数, 为黄橙色, 若红占多数, 为红橙色。
3. 黄: 罗维朋黄色
4. 绿: 黄与兰的结合。若黄占多数的黄绿色; 若兰占多数为兰绿色。
5. 兰: 罗维朋兰色
6. 紫: 红与兰的结合, 若红占多数, 为红紫色; 若兰占多数为兰紫色。

各种颜色都有“亮”、“暗”的概念。当三种原色都被用于比色时, 该样品称为“暗×色”, 其中最弱的一种原色值称作暗度值。当测量中必须使用中性灰片时, 该样品称为“明×色”, 中性灰片的色标值即为亮度值。

例: 某次比色测量的结果为: 红 10.5; 黄 7.2; 兰 3.1, 三种原色均用上了, 其中最低的示值兰 3.1 即为暗度 (红 3.1、黄 3.1、兰 3.1), 由于余下的红 7.4、黄 4.1 含有相等的 4.1, 所以橙的值是 4.1、红

的值是 3.3，故样品称为“暗红橙色”依此类推。表 1 为若干样品的记录结果，用户可参考此表的格式制作测试手册以供记录数据和长期保存。

(5) 注意事项

(a) 更换灯泡

为了保证仪器的最佳色温状态，一般灯泡使用 200 小时后应予更换，但必须注意，两只灯泡应同时更换，更换时，只要手伸入样品室两侧即可旋下灯泡。

(b) 清洁处理

比色箱内壁的白色涂层应尽量避免污染，为了保证仪器的精度和重复性，放置仪器的房间尽量无尘，并不得吸烟；比色皿必须在每次使用后洗净；镜筒螺旋上的兰色滤色片上有灰尘时，应用软布擦清；滤色片必要时应用酒精和乙醚混合液(各 50%)进行清洗。

5、常见故障及处理方法

现象	故障	处理方法
比色箱中滤色片碎	不能测量	尽快与厂方联系返厂修理
仪器灯不亮	不能测量	请将二个灯泡同时更换。更换时只要用手伸入样品室两侧即可旋下灯泡

6、产品保修

保修事宜：

在用户遵守仪器规定的方法操作使用，自用户购机之日起一年内，因制造质量问题而发生损坏或不能工作，制造厂负责无偿地为用户维修；因用户使用不当而损坏仪器，制造厂则相应收取零件费及人工费；保修期外产品，制造厂负责终身维护。

7、仪器成套性

1、WSL-2 比较测色仪	一台
2、电源线	一根
3、镜筒组件	一套
4、比色皿 6 件/套	一盒
5、灯 泡 220V/25W	两个
6、说明书、合格证、保修卡资料	一份

附表(数据记录表)

测量日期

第

页

样品号	比色皿长度	测量数据				六色表示值								被测色名称
		红	黄	兰	亮度	亮度	暗度	红	橙	黄	绿	兰	紫	
1		21.0			0.7	0.7		21.0						明红
2		15.5						15.5						红
3		14.5	2.5	2.5			2.5	12.0						暗红
4			35.0		0.8	0.8				35.0				明黄
5			28.0							28.0				黄
6		2.3	20.3	2.3			2.3			18.0				暗黄
7				18.6	1.0	0.1						18.6		明兰
8				2.0								2.0		兰
9		1.7	1.7	20.1			1.7					18.4		暗兰
10		21.8	3.8		0.6	0.6		18.0	3.8					明橙红
11		6.0	5.6	1.6			1.6	0.4	4.0					暗红橙
12		2.3	12.4		0.1	0.1			2.3	10.1				明橙黄
13		1.6	13.9	0.9			0.9		0.7	12.3				暗橙黄
14			3.4	4.0	0.6	0.6					3.4	0.6		明兰绿
15		1.0	4.6	13.0			1.0				3.6	8.4		暗绿兰
16			16.0	3.0	1.0	1.0				13.0	3.0			明绿黄
17		2.1	15.1	4.1			2.1				11.0	2.0		暗兰绿
18		34.0		23.0	0.7	0.7		11.0					23.0	明红紫
19		21.1	0.1	0.7			0.1	20.4					0.6	暗紫红
20		1.4		10.5	0.7	0.7						9.1	1.4	明紫兰
21		21.3	0.3	30.3			0.3					9.0	21.0	暗兰紫