

# 电解(库仑)测厚仪

## 使用手册

请仔细阅读手册后，再使用测厚仪



陈廷楼 销售经理

Mob: 18680280548

Mail: 18680280548@163.com



深圳德胜仪器有限公司

Shenzhen Desen instrument co., LTD

地址: 深圳市龙岗区平湖街道华南城铁东物流区13栋1807

电话: 0755-89342286

网址: www.szdsyq.com



## 装箱单

序号	物品代码	名称	规格	单位	数量
1	121004	电解测厚仪		台	1
2	220007	测试架套件（包含1~8内容）	STD-07	套	1
	660021	1) 测试架底座		块	1
	660025	2) 支架套件（含支架套环、支架、螺丝刀）		套	1
	660026	3) 连接横臂套件（含连接横臂、电极螺钉、横臂固定旋钮、线扣、螺钉）		套	1
	660002	4) 电解杯		只	1
		5) 测试胶头（代码见第14页）		只	1
	660022	6) 测试信号线	二合一	根	1
	660017	7) 恒压弹簧测试座		只	1
	585409	8) 弹簧底座		片	1
3	120003	微型打印机	uP-T16	台	1
4	360017	打印电缆		根	1
5	360015	打印纸		卷	3
6	360037	滴管	3ml×10支	包	1
7	360038	废液瓶	120ml	个	1
8	360039	清洗瓶	120ml	个	1
9	360026	镊子	ST-13	把	1
10	360025	橡皮擦	7061	个	1
11	360040	纸巾		包	1
12	360012	三芯电源线	10A/250V~	根	1
13		说明书		份	1
14		保修卡（见第15页）		张	1
15		合格证（见第15页）		张	1
16		电解液（如下规格中任选4瓶）	120ml	瓶	4
	520001	<input type="checkbox"/> A1测金			
	520005	<input type="checkbox"/> A2测装饰铬			
	520009	<input type="checkbox"/> A2+测硬铬			
	520013	<input type="checkbox"/> A3测锡			
	520017	<input type="checkbox"/> A4测铁上铜			
	520021	<input type="checkbox"/> B4测塑胶上铜			
	520025	<input type="checkbox"/> E4测锌合金或黄铜上铜			
	520029	<input type="checkbox"/> A5测单层镍或多层镍总厚度			
	520033	<input type="checkbox"/> A5+测铜上镍			
	520037	<input type="checkbox"/> A6测铁上银			
	520041	<input type="checkbox"/> A7测铜上银			
	520045	<input type="checkbox"/> A8测锌			
	520049	<input type="checkbox"/> A9测铝上化学镍			
	520053	<input type="checkbox"/> A10测多层镍每层厚度及电位			
	520057	<input type="checkbox"/> A11测镉			
	520061	<input type="checkbox"/> A12测铁上化学镍			

---

## 目录

---

页码	
4	特点及使用前须知
5~6	各部位名称
7	测厚仪测量前检查
8	如何选择测量镀层电解液
9	如何测量单层镀层金属
10	如何测量硬铬层镀层金属
11	如何测量多层镀层金属
12	电解液配方及配制方法
13	时钟设置及故障处理
14	规格及声明
15	有限保修和支持指南

---

---

## 特点及使用前须知

---

能测量单层镀层金属厚度

能测量多层镀层金属厚度

能测量塑胶上各种电镀金属

测量不受基体材料影响

LED数码管显示厚度值并可打印结果

---

### 1. 避免突然温差转变

测厚仪突然从寒冷处搬迁到温暖的地方使用时，测厚仪因温差会导致测量误差。

### 2. 湿气及灰尘

避免测厚仪在湿气高及灰尘较多的地方使用，否则会损坏测厚仪内部零件。

### 3. 避免放在高温及寒冷处

测厚仪及电解液避免日光直射及热辐射器等，温度不高于30°C。  
测试胶头会因低温而硬度下降。

### 4. 保持电极、电解池、橡胶圈清洁

电极螺钉、夹子受污染会影响电极导电性能，电解池、橡胶圈受污染会导致测量误差。

### 5. 避免电解液在低温处使用

避免电解液在低于室温10°C以下使用，部分电解液如A4、E4、A10、A12低温下会结晶，需水浴加热后使用。

### 6. 如何清洁仪器

用干净软布料擦拭即可，决不可用清洁液或其它化学药品、喷射清洗剂等。

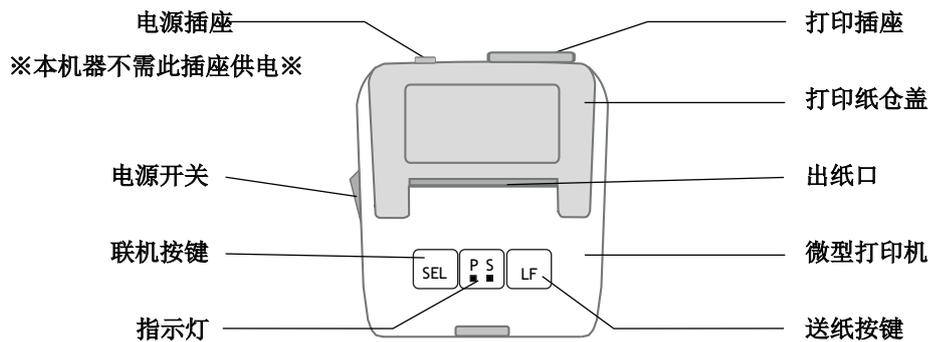
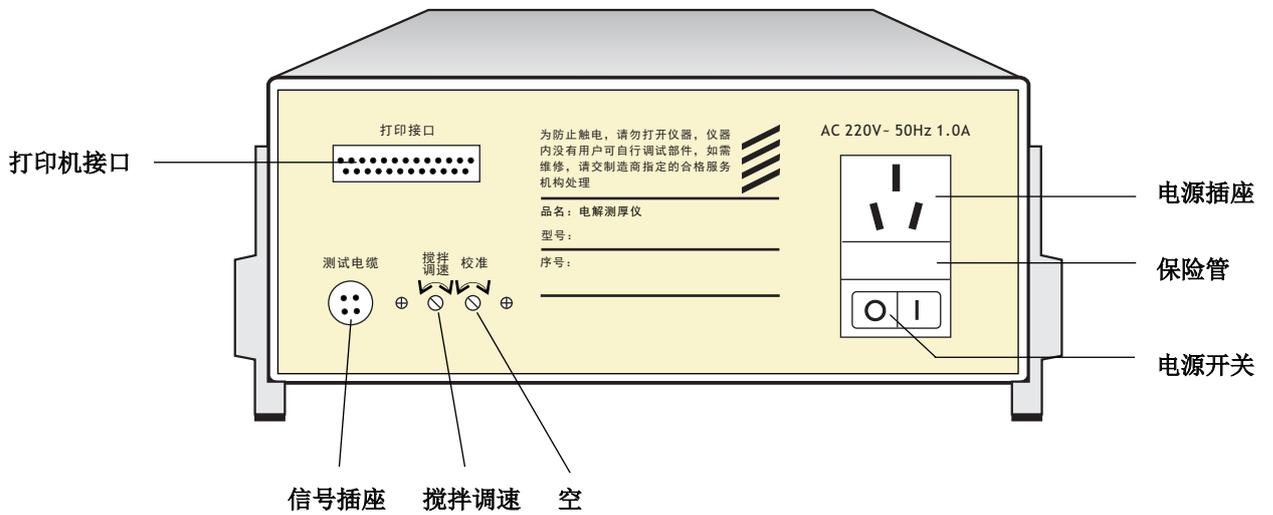
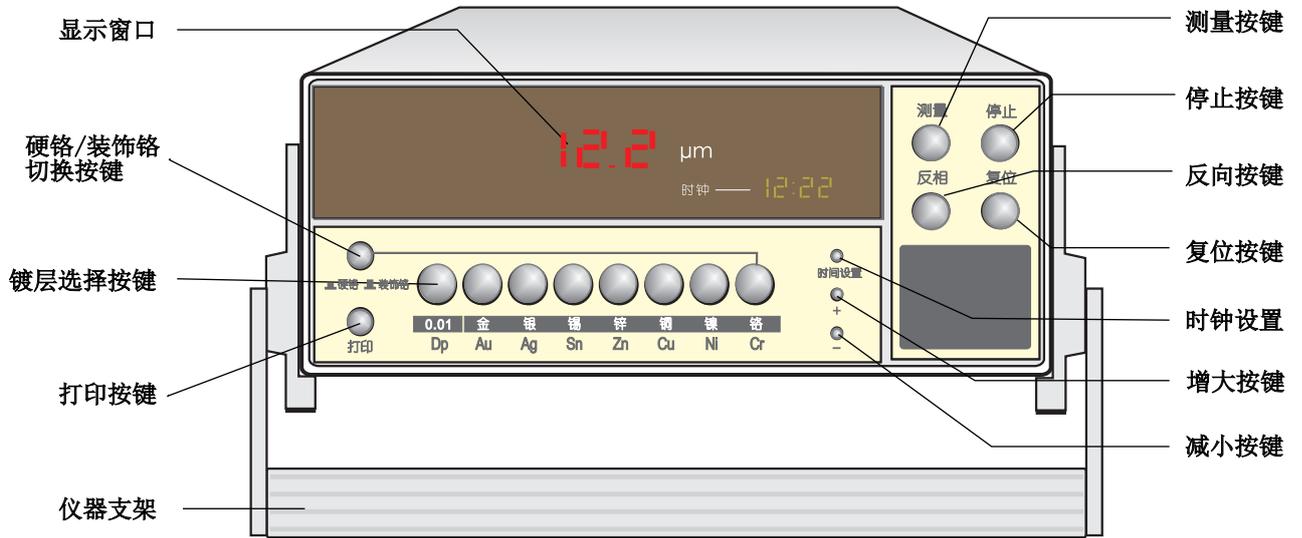
### 7. 不得在仪器上堆放物品

本机应平放使用，其上方不得放置其它物品。

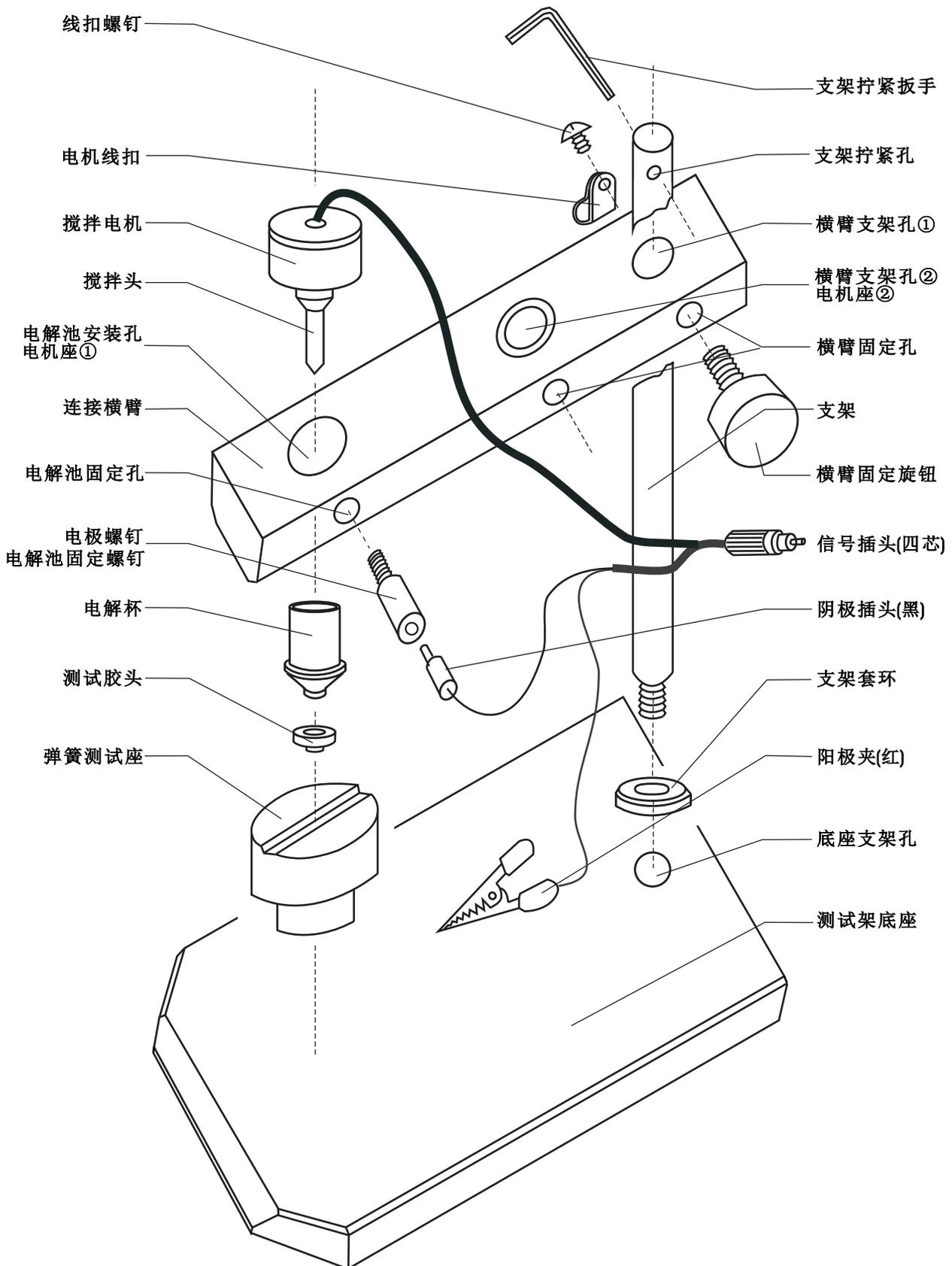
### 8. 测厚仪正常使用温度

请在20°C±5°C室温内使用。

# 各部位名称

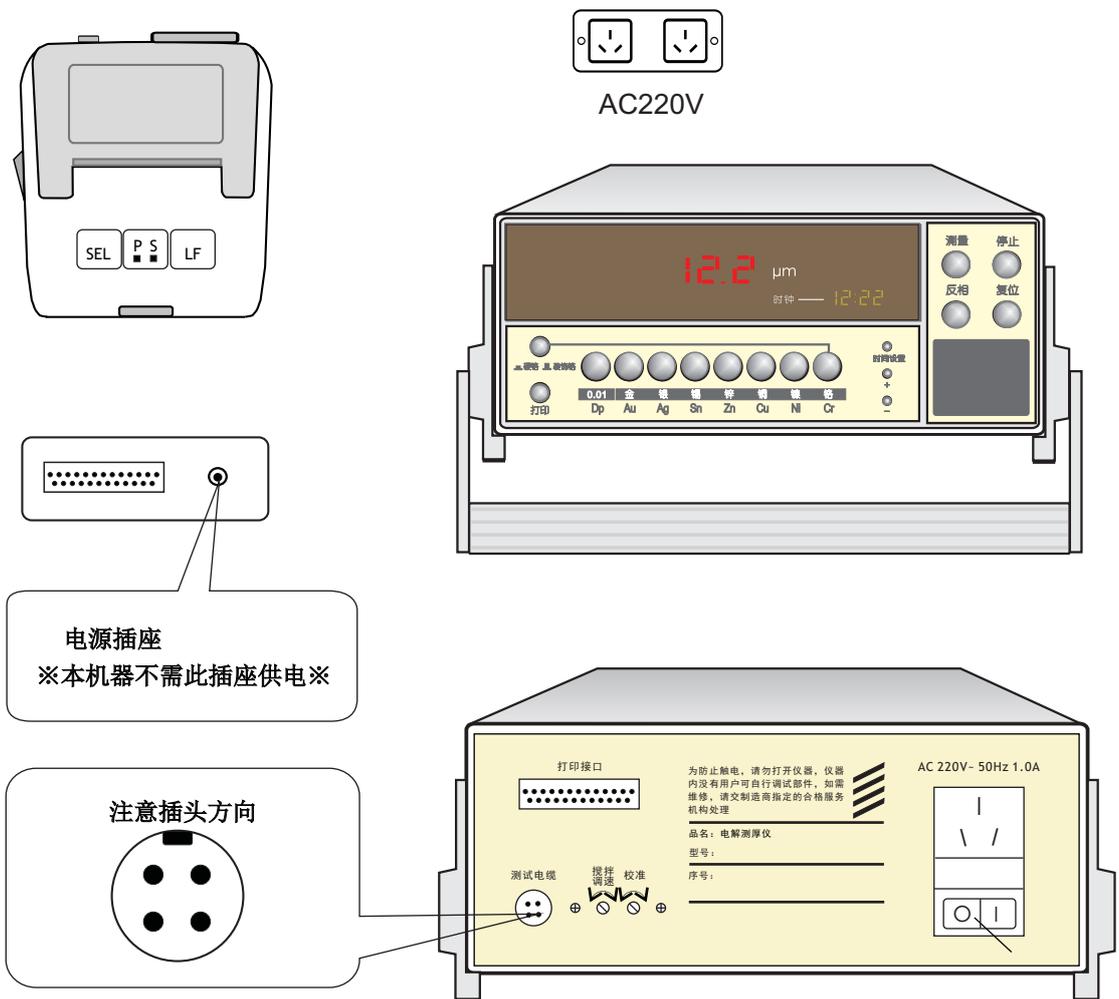


# 各部位名称



## 测厚仪测量前检查

1. 将测厚仪、测试台架和打印机平放在工作台上。
2. 检查AC220V插头座是否匹配。
3. 测厚仪与测试台架及打印机之间用电缆线连接。
4. 按下任何一种镀层选择按钮，将测厚仪的红色信号夹与黑色信号夹短接，打开电源开关，再按下测量按钮，搅拌器应该旋转，厚度指示开始计数，断开信号夹间连接，测厚仪应立即停止计数并报警，此时仪器视为正常状态。
5. 如打印机电源开关已开启，步骤4完成后，可按下打印按钮，此时会打印镀种（COAT）、厚度（THICK）及测试时间等内容。



## 如何选择测量镀层电解液



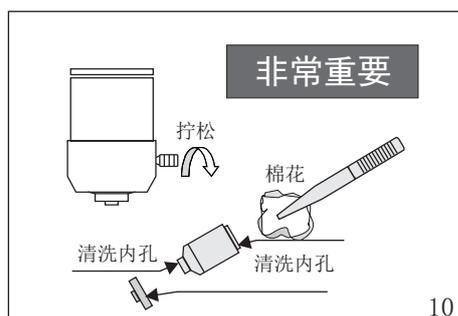
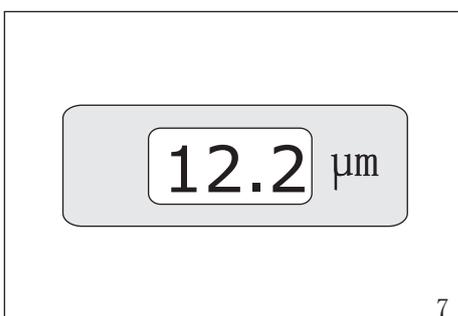
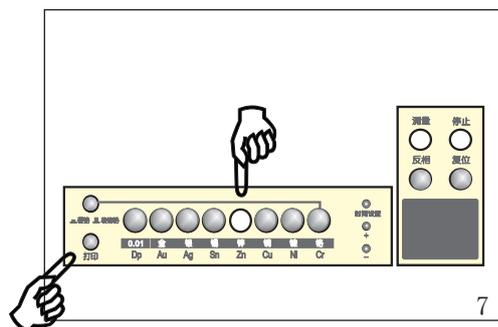
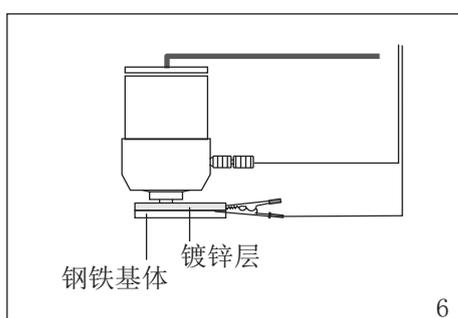
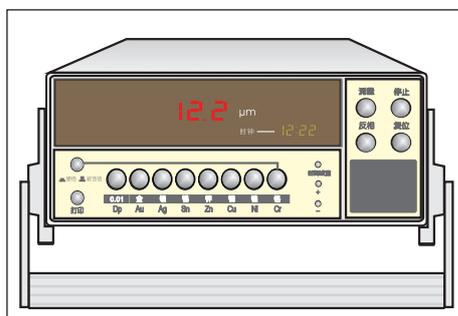
### 测量镀种及选择电解液对照表

表2

镀层	基体						
	钢	铜及铜合金	镍	铝	多层镍	锌合金	塑胶
金 (Au)		A1*	A1*				
银 (Ag)	A6	A7	A6				
锡 (Sn)	A3	A3	A3				
锌 (Zn)	A8	A8	A8	A8			
铜 (Cu)	A4	A4	A4			E4*	C4*
镍 (Ni)	A5	A5+*					
铬 (Cr)	A2	A3	A2	A2	A2		
化学镍 (Ni-P)	A12*		A9*	A9*			

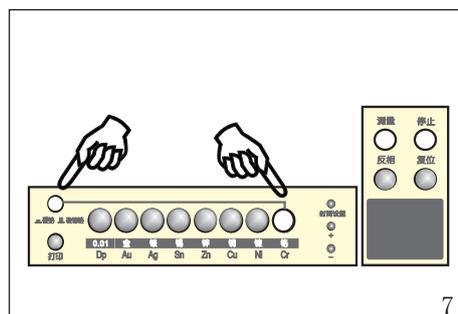
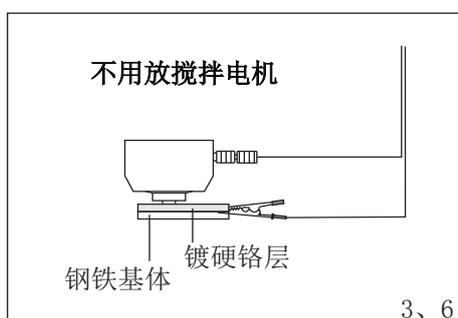
有\*号标记的电解液配方未公开，须向我司购买

## 如何测量单层镀层金属



- 例：测量钢铁基体上镀锌白钝化，厚度 $12.2\ \mu\text{m}$ 。
1. 将被测量工件镀层上的钝化膜用橡皮擦掉。
  2. 测头垂直压在被测量工件上，压力大小以不漏溶液为准。
  3. 查表2得知：钢铁上镀锌层用A8电解液，用吸管吸入2ml 电解液滴入电解杯中（液面离杯口约3mm处）。
  4. 将吸管插入电解杯底部，反复吸动几次，让电解杯底部的空气排除，使电解液与镀锌层完全接触，再放下搅拌器到位。
  5. 按下Zn镀层按钮。
  6. 将信号插头插入电极螺钉孔内，红色信号夹夹到工件上，并检查连线是否正确。
  7. 按下测量按钮，搅拌器开始旋转，待蜂鸣器报警，测量即自动停止，窗口显示 $12.2\ \mu\text{m}$ ，按下停止按钮。
  8. 将搅拌器升高，用吸管吸去废电解液，抬起测头，取下工件。
  9. 用水洗净电解杯和橡胶圈内壁沉积物，擦拭干净后，重新放回电解杯座。
  10. 如打印机电源开关已开启，步骤9完成后，可按下打印按钮，此时会打印镀种（COAT）、厚度（THICK）及测试时间等内容。

## 如何测量硬铬层镀层金属



例：测量钢铁基体上镀硬铬，厚度42.2 μm。

1. 将被测量工件镀层上的钝化膜用橡皮擦掉。
2. 测头垂直压在被测量工件上，压力大小以不漏溶液为准。
3. 查表2得知：钢铁上镀硬铬层用A2电解液，用吸管吸2ml电解液滴入电解杯中（液面离杯口约3mm处）。

注意：测量铬层时无须放下搅拌器。

4. 将吸管插入电解杯底部，反复吸动几次，让电解杯底部的空气排除，使电解液与镀铬层完全接触。
5. 先将仪器面板左侧硬铬/装饰铬选择钮按下，再按下Cr镀层按钮。（硬铬/装饰铬选择钮未按下时设置是装饰铬）
6. 将信号插头插入电极螺钉孔内，红色信号夹夹到工件上，并检查连线是否正确。
7. 按下测量按钮，搅拌器开始旋转，窗口显示15.0 μm时，按停止按钮并按下打印按钮，更换新电解液，重新按下测量按钮，窗口显示30.0 μm时，按停止按钮并按下打印按钮，再次更换电解液后，重复以上步骤，直到42.2 μm测量报警，按停止按钮并按下打印按钮，并记录硬铬层厚度。
8. 用吸管吸去废电解液，抬起测头，取下工件。
9. 用水洗净电解杯、橡胶圈内壁沉积物，重新放回电解池座。
10. 在以上测量过程中，厚度值42.2 μm在显示窗口中会显示出来，但在打印时分别显示15.0 μm、15.0 μm和12.2 μm，不能直接打印42.2 μm，须将三次厚度值累加才为实际总厚度。

### 注 意

每测量15 μm请更换电解液一次

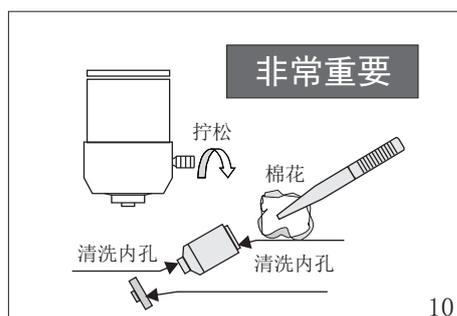
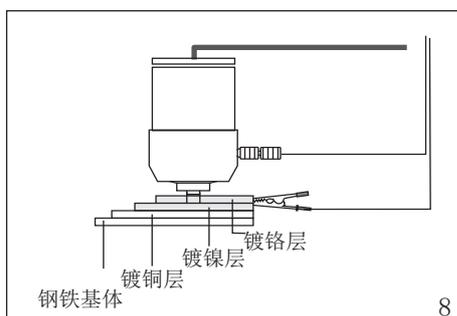
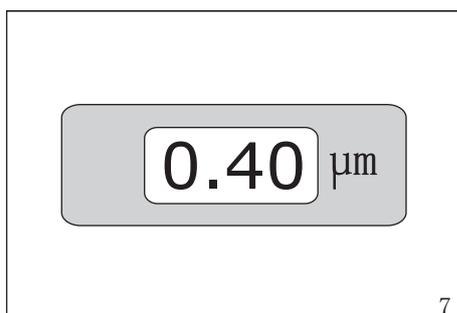
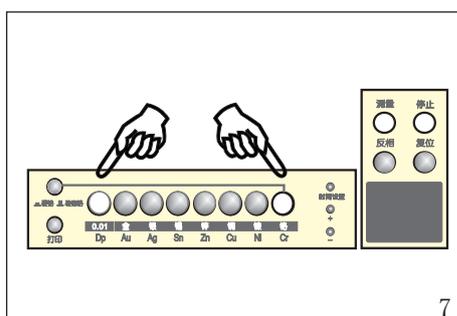
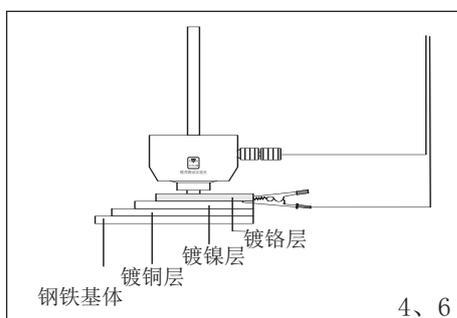
15 μm更换电解液

30 μm更换电解液

45 μm更换电解液

依此类推

## 如何测量多层镀层金属



例：测量钢铁基体上镀铜、镍、铬，各分层厚度为Cr 0.40 μm、Ni 14 μm、Cu 10 μm。

1. 将被测量工件镀层上的钝化膜用橡皮擦掉。
2. 测头垂直压在被测量工件上，压力大小以不漏溶液为准。
3. 查表2得知：镍上镀铬层用A2电解液，用吸管吸入2ml电解液滴入电解杯中（液面离杯口约3mm处）。
4. 将吸管插入电解杯底部，反复吸动几次，让电解杯底部的空气排除，使电解液与镀层完全接触。  
注意：测量铬层时无须放下搅拌器。
5. 同时按下Cr镀层及Dp按钮。  
注：Dp为小数点转换键，只在测量装饰铬及金镀层时使用，测量时若未同时按下Dp按钮，显示值会比实际值大10倍。不会影响打印结果。
6. 将信号插头插入电极螺钉孔内，红色信号夹夹到工件上，并检查连线是否正确。
7. 按下测量按钮，搅拌器开始旋转，待蜂鸣器报警，测量即自动停止，窗口显示0.40 μm，按下打印按钮，打印铬层厚度值。反复按测量按钮1~2次报警后，再按停止按钮（测量值以第一次报警时数值为准）。
8. 用吸管吸取废电解液，不抬起电解杯座，先用清水清洗电解杯1~2次，再放入A5（查表2得知：铜上镀镍用A5），并放下搅拌器到位。
9. 按下Ni镀层按钮。重复7步骤，记录并打印镍层厚度14 μm。
10. 按下Cu镀层按钮。重复7步骤，记录并打印铜层厚度10 μm。
11. 将搅拌器升高，用吸管吸取废电解液，抬起电解杯座，取下工件。
12. 用清水洗净电解杯和橡胶圈内壁沉积物，擦拭干净后，重新放回电解杯座。

## 电解液配方及配制方法

代号	名称	化学分子式	配制方法
A2	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	将127ml 磷酸加水稀释至1000ml。
A3	盐酸	HCl	将175ml 盐酸加水稀释至1000ml。
A4	硝酸铵	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	将800g硝酸铵、10ml 氨水加水稀释至1000ml 完全溶解。
	氨水	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	
A5	硝酸铵	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	将400g硝酸铵、40g硫氰化钠加水稀释至1000ml 完全溶解。
	硫氰化钠	NaSCN	
A6	硝酸钠	NaNO <sub>3</sub>	将5ml 硝酸、100g硝酸钠加水稀释至1000ml 完全溶解。
	硝酸	HNO <sub>3</sub>	
A7	硫氰酸钾	KSCN	将180g硫氰酸钾加水稀释至1000ml 完全溶解。
A8	氯化钠	NaCl	将100g氯化钠加水稀释至1000ml 完全溶解。
A1			配方目前未公开，请本公司订购。

注1: 电解液用分析纯化学药品和蒸馏水配制

注2: 化学药品都会有一定的毒害性，请注意试剂瓶上的标示，安全操作

注3: 部分人接触A10电解液（测多层镍用）后，可能会发生接触性皮炎或过敏性湿疹，操作时请佩戴乳胶手套

注4: 安全警示

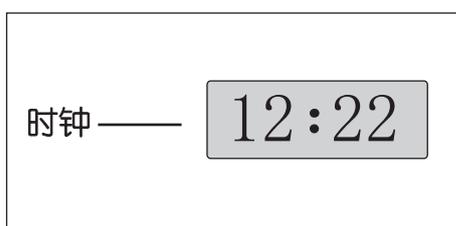
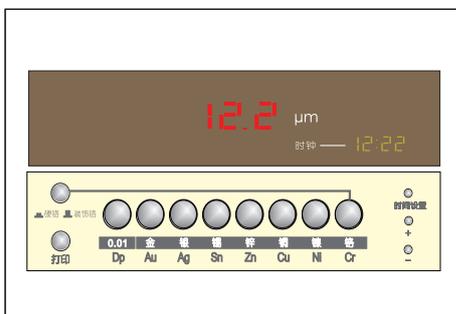
**S2** 电解液应避免儿童接触

**S26** 电解液触到眼睛时，请用大量清水冲洗并请教医生

**S28** 电解液触到皮肤时，用清水冲洗

注5: 请指派熟悉化学品特性的实验室操作员配制电解液，有些化学试剂有强腐蚀性，不正确的操作会伤及皮肤及衣物，还有些化学试剂不正确的超高温加热，可能会产生毒气或爆炸，请掌握正确的操作方法。如无把握可直接从我司购买。

## 如何设置时间及自行处置有关问题



### 如何设置时间

例：设置时间2010年2月20日12时22分

1. 按“时间设置”，4位数字闪烁，按“+”或“-”，设置年份，使显示2010并闪烁
2. 按“时间设置”，“：”前2位数字闪烁，按“+”或“-”，设置月份，使显示02并闪烁
3. 按“时间设置”，“：”后2位数字闪烁，按“+”或“-”，设置日期，使显示20并闪烁
4. 按“时间设置”，“：”前2位数字闪烁，按“+”或“-”，设置小时，使显示12并闪烁
5. 按“时间设置”，“：”后2位数字闪烁，按“+”或“-”，设置分钟，使显示22并闪烁
6. 按“时间设置”，数字停止闪烁，显示当前时间12：22

### 自行处置有关问题

故障	原因	处置办法
“测量”启动时，测厚仪报警	电解液与金属镀层没有完全接触 信号线缆不通	用吸管排出空气 接通信号线缆
测量启动时搅拌器不旋转	搅拌器线缆不通或有结晶物封住搅拌头	接通线缆或清洗结晶物
测量锌或镍层时仪器报警	锌和镍层表面上有钝化膜	用橡皮擦擦去钝化膜
测量时电解液溅出	电解液过多或搅拌速度太快	放适量电解液或调整搅拌调速 使电解液不溅出为止
测量完毕不报警也不停止测量	可能电解液不正确	放入正确电解液
<p>注意：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每次测量完毕，可用纸巾、棉签把电解池内壁沉积物擦除干净，并用清水冲洗，</li> <li>2. 测试胶头是仪器的重要部件，只可用清水冲洗，孔径的改变会直接影响测试结果。</li> <li>3. 如果电解池内壁沉积物清除不掉，可用5%稀硝酸浸泡或用砂布、专用百洁布擦除，这对测量非常重要。</li> </ol>		

## 规格

型号： 电解式测厚仪

测量镀种： 金（不含K金）、银、锡、锌、铜（不含锌合金上铜镀层）、镍、铬  
如有其它镀层/基体组合，可联系生产商改装

测厚仪测量范围： 0~35  $\mu\text{m}$  (更厚镀层也可测量，误差会逐渐变大)

测量误差：  $\leq \pm 10\%$

分辨率： 装饰铬、金为0.01  $\mu\text{m}$ ，其他镀层为0.1  $\mu\text{m}$

测试胶头尺寸：

规格	代码	规格	代码
<input type="checkbox"/> 直径2.4mm	(360001)	<input type="checkbox"/> 直径1.7mm	(360002)
<input type="checkbox"/> 直径1.2mm	(360003)	<input type="checkbox"/> 直径1.0mm	(360004)
<input type="checkbox"/> 直径0.8mm	(360005)	<input type="checkbox"/> 1.5*1.5mm	(360006)

电源： AC 220V  $\pm 10\%$ ，50~60Hz

功率： 不大于25w

毛重： 约8Kg

包装箱尺寸： 415×375×220mm

## 声明

### 1. 资料保证声明

本资料所含信息(文字、图片)可能随时更改，不另行通知。

对不按本手册操作，导致仪器损坏及测量错误，本公司不负责任。

### 2. 注意

为了您的安全，请勿自行打开测厚仪机壳，以免发生意外。



陈廷楼 销售经理

Mob: 18680280548

Mail: 18680280548@163.com



深圳德胜仪器有限公司

Shenzhen Desen instrument co., LTD

地址： 深圳市龙岗区平湖街道华南城铁东  
物流区13栋1807

电话： 0755-89342286

网址： www.szdsyq.com