

# 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



## 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1~7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、支架拧紧扳手）		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
3	360037	滴管	3ml×10支	包	1
4	360038	废液瓶	120ml	个	1
5	360039	清洗瓶	120ml	个	1
6	360026	镊子	ST-13	把	1
7	360025	橡皮擦	7061	个	1
8	360040	纸巾		包	1
9	360012	三芯电源线	10A/250V~	根	1
10		说明书		份	1
11		保修卡（见第15页）		张	1
12		合格证（见第15页）		张	1
13		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（只适用于电位差型测厚仪			
	520057	<input type="checkbox"/> A11测镉			
	520061	<input type="checkbox"/> A12测铁上化学镍			

## 目录

页码	
3	特点及使用前须知
4~5	各部位名称
6	测厚仪测量前检查
7	如何选择测量镀层电解液
8	如何测量单层镀层金属
9	如何测量硬铬层镀层金属
10	如何测量多层镀层金属
11	电解液配方及配制方法
12	自行处置有关问题
13	规格及声明
14	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  
数字显示厚度值

---

### 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。

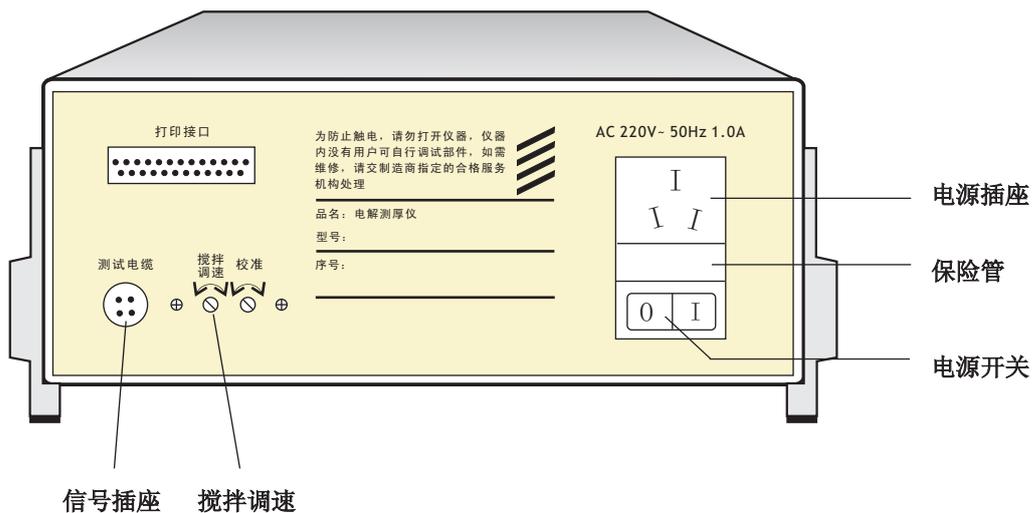
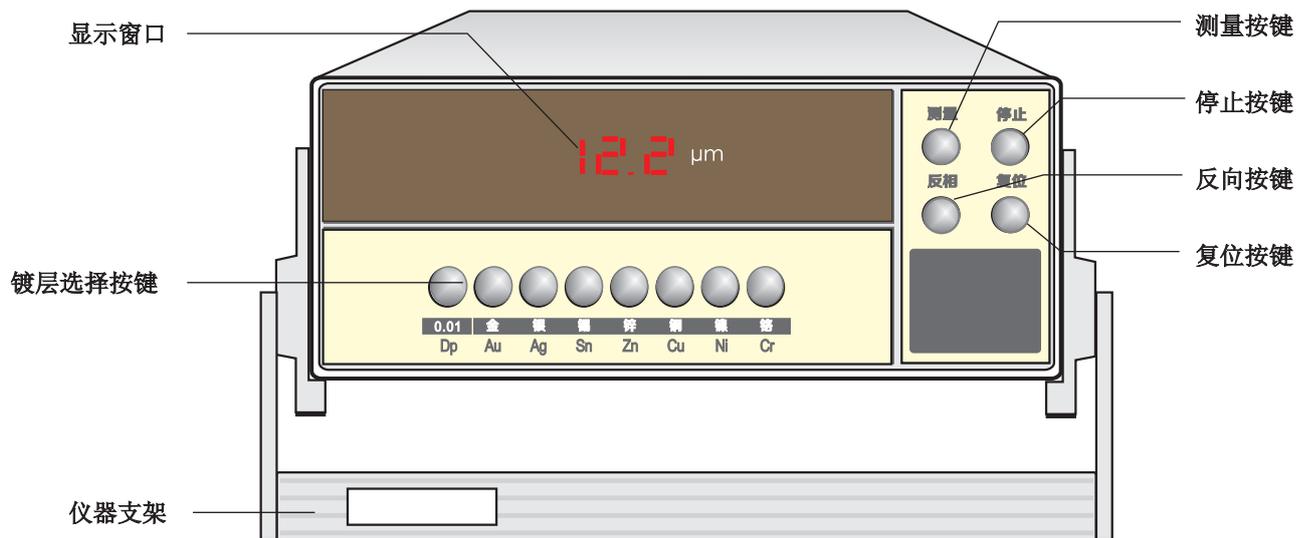
### 7. 不得在仪器上堆放物品

本机应平放使用，其上方不得放置其它物品。

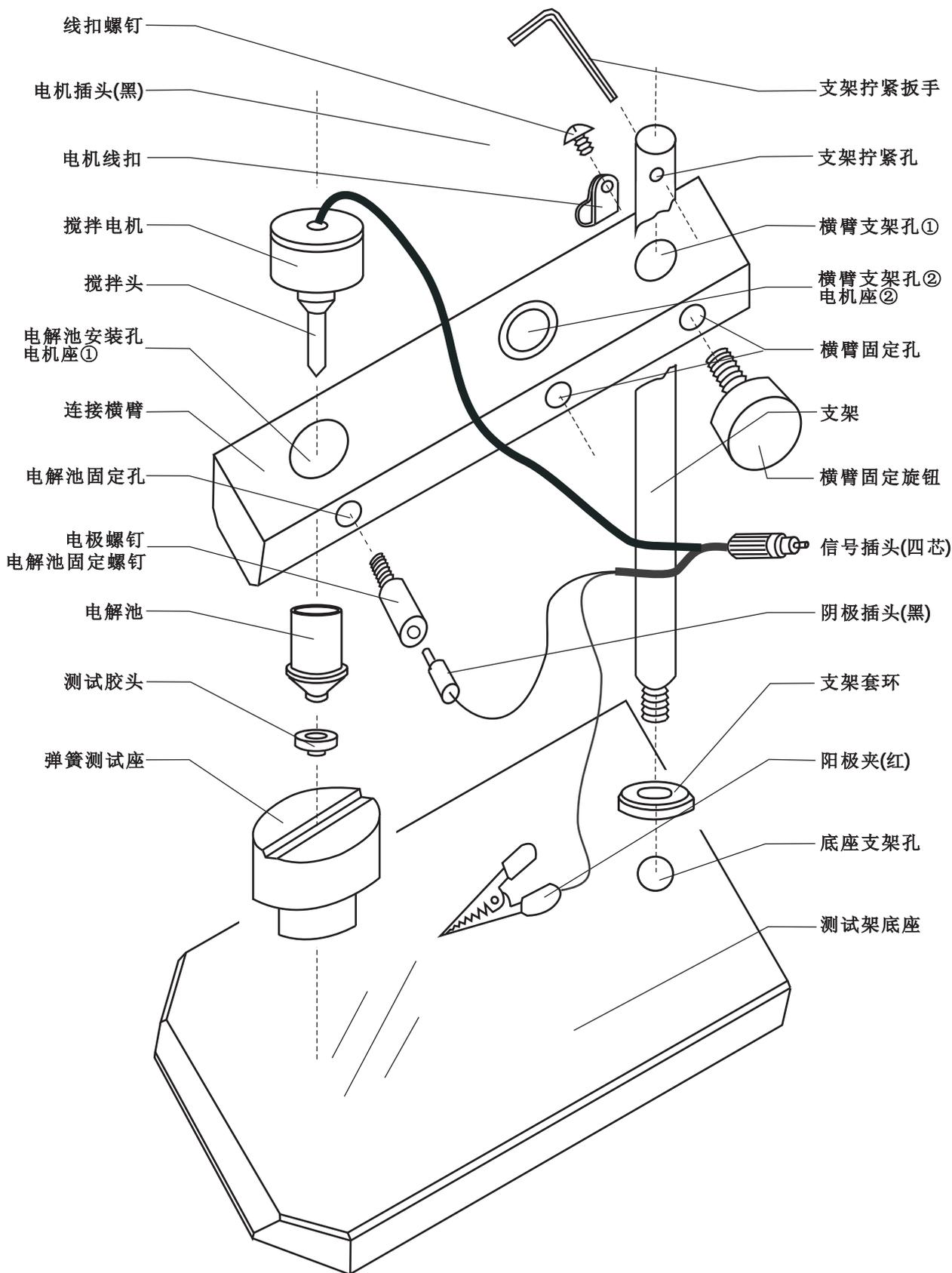
### 8. 测厚仪正常使用温度

请在20°C±5°C室温内使用。

# 各部位名称

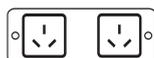


## 各部位名称

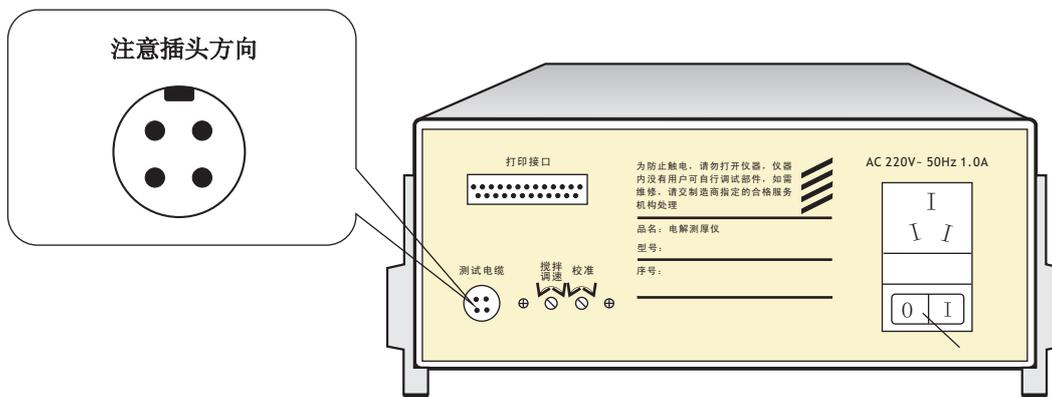
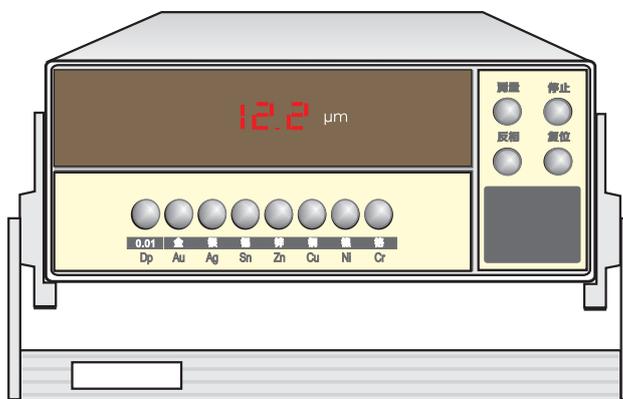


## 测厚仪测量前检查

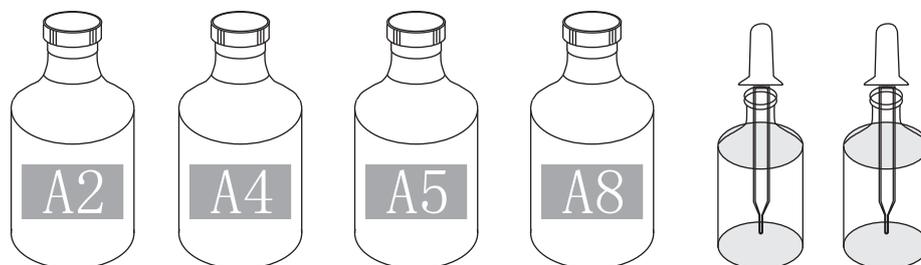
1. 将测厚仪、测试台和药品架平放在工作台上。
2. 检查AC220V插头座是否匹配。
3. 测厚仪与测试台之间用电缆线连接。
4. 按下任何一种镀层选择按钮，将测厚仪的红色信号夹与黑色信号夹短接，打开电源开关，再按下测量按钮，搅拌器应该旋转，厚度指示开始计数，断开信号夹间连接，测厚仪应立即停止计数并报警，此时仪器视为正常状态。



AC220V



## 如何选择测量镀层电解液



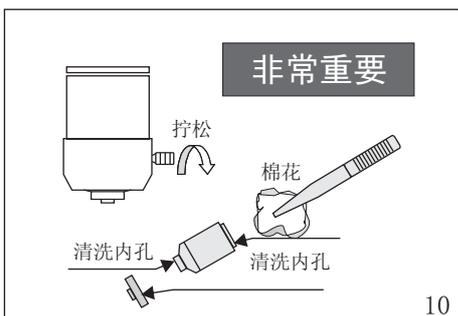
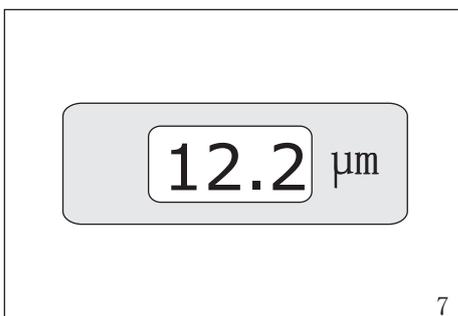
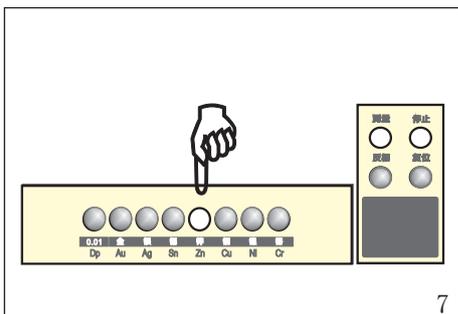
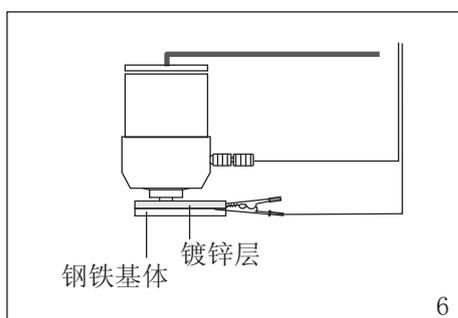
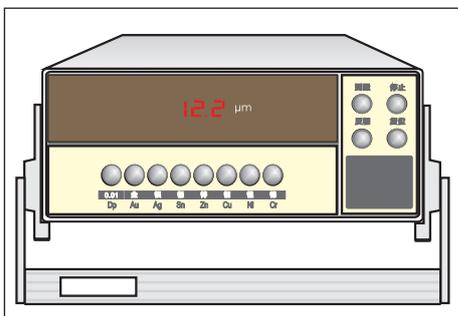
### 测量镀种及选择电解液对照表

表2

镀层金属	基 体 金 属					
	钢	铜及铜合金	镍	铝	多层镍	锌合金
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*
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

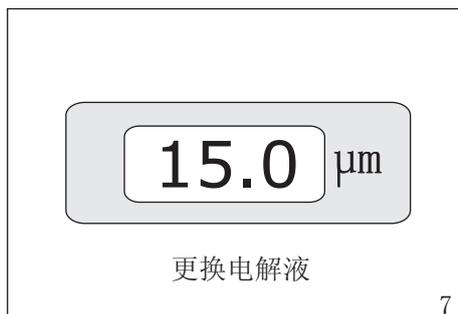
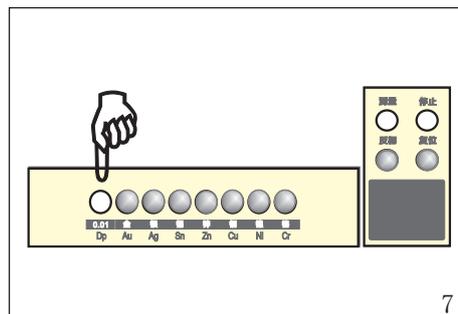
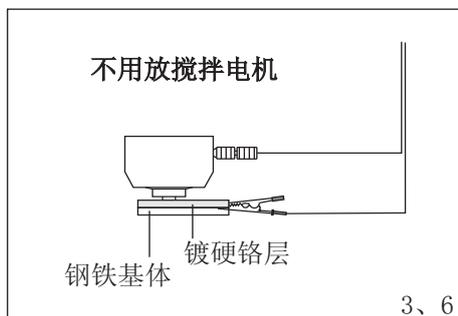
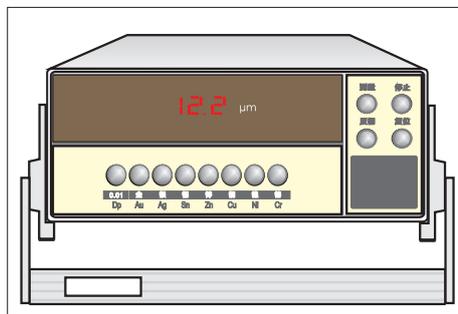
## 如何测量单层镀层金属



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1.5ml电解液滴入电解池中（液面离杯口约5mm处）。
4. 吸管插入电解池杯底部，反复吸动几次，让电解池底部的空气排除，使电解液与镀锌层完全接触，再放下搅拌器到位。
5. 按下Zn测量按钮。
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. 搅拌器升高，用吸管吸去废电解液，抬起测头，取下工件。
9. 用水洗净电解池和橡胶圈内壁沉积物，擦拭干净后，重新放回电解池座。

## 如何测量硬铬层镀层金属



例：测量钢铁基体上镀硬铬，厚度 $42.2\ \mu\text{m}$ 。

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：钢铁上镀硬铬层用A2电解液，用吸管吸1.5ml电解液滴入电解池杯中（液面离杯口约5mm处）。

注意：测量铬层时无须放下搅拌器。

4. 将吸管插入电解池杯底部，反复吸动几次，让电解池底部的空气排除，使电解液与镀铬层完全接触。
5. 按下Dp测量按钮。
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，窗口显示 $15\ \mu\text{m}$ 时，按停止按钮，更换新电解液，重新按下测量按钮，窗口显示 $30\ \mu\text{m}$ 时，请再次更换电解液并重复以上步骤，只到测量报警为止，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. 用水洗净电解池、橡胶圈内壁沉积物，重新放回电解池座。

### 注 意

每测量 $15\ \mu\text{m}$ 请更换电解液一次

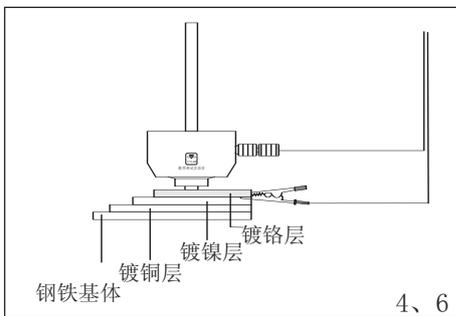
$15\ \mu\text{m}$ 更换电解液

$30\ \mu\text{m}$ 更换电解液

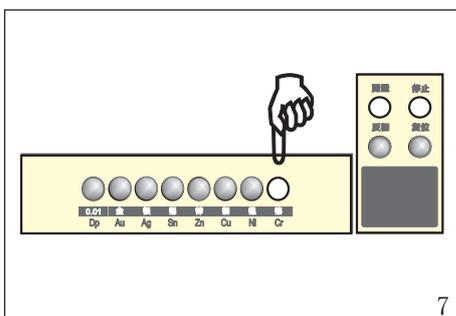
$45\ \mu\text{m}$ 更换电解液

依此类推

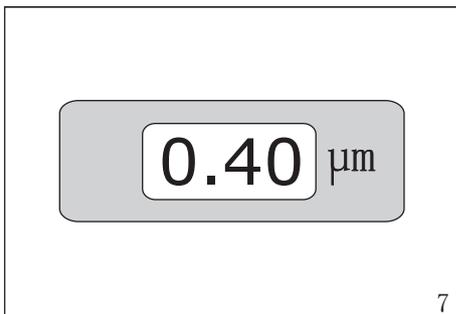
## 如何测量多层镀层金属



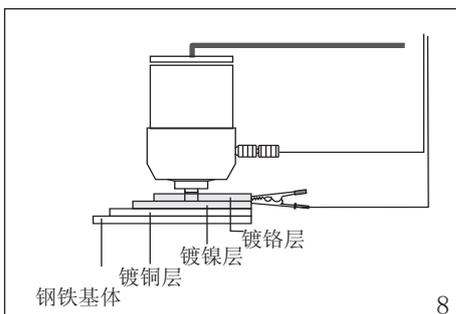
4、6



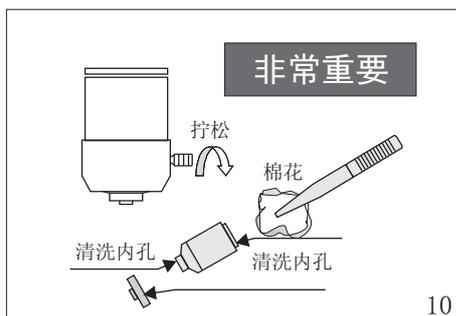
7



7



8



10

例：测量钢铁基体上镀铜、镍、铬，各分层厚度为Cr 0.4 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1.5ml电解液滴入电解池中（液面离杯口约5mm处）。
4. 将吸管插入电解池杯底部，反复吸动几次，让电解池底部的空气排除，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. 按下Cr测量按钮。
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0.4 μm，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，不抬起电解池座，先用清水清洗电解池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. 重复7步骤并记录镍层厚度14 μm。
10. 重复8、7步骤并记录铜层厚度10 μm。
11. 将搅拌器升高，用吸管吸取废电解液，抬起电解池座，取下工件。
12. 用清水洗净电解池和橡胶圈内壁沉积物，擦拭干净后，重新放回电解池座。

## 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 酸 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，请向膜厚测试仪器部定购。

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，请用清水冲洗

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。

## 自行处置有关问题

## 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	接通信号线缆或清洗结晶物
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><b>注意：</b></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：直径2.4mm    直径1.7mm    直径1.2mm  
直径1.0mm    直径0.8mm    1.5\*1.5mm

电源：AC 220V $\pm 10\%$ ，50~60Hz

功率：不大于25w

毛重：约8Kg

包装箱尺寸：455 $\times$ 290 $\times$ 235mm

## 声明

### 1. 版权信息

© 2009 北京时代创合科技有限责任公司

版权所有：未经北京时代创合科技有限责任公司书面许可的情况下，

。禁止复制、采用或翻译。

### 2. 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，北京时代润宝科技发展有限公司  
不负责任。

### 3. 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。

本页信息请填写后通过传真或电子邮件发给我们，  
以便建档及跟踪服务

## 有限保修和支持指南

在联系客服之前，请务必准备好以下信息：

产品型号： CDJ-A 电解测厚仪

产品序号：

客户编号：

购买日期：

销售单位：

出现机器故障后，参考：  
第6页“测厚仪测量前检查”  
第12页“自行处置有关问题”  
通常都可找到故障所在并自行解决。  
若仍然无法解决，可通过以下方式寻求帮助：  
技术支持：4006001410（疑问解答及咨询）  
图文传真：010-62951890

标准服务时间：星期一至星期五，8:30~17:30

### 合格证

产品型号： CDJ-A 电解测厚仪

生产日期：

检 验 员：

单位：北京时代创合科技有限公司  
地址：北京市海淀区悦秀路99号1号楼  
电话：010-62958310  
传真：010-62951890

## 电解测厚仪 保 修 卡

### 保修条款

1. 在保修期内，用户保修期从购买之日开始为期1年（主机保修1年，附件保修3个月）。
2. 凡属于产品本身质量引起的故障，请将保修物品寄至维修部门或制造商，免费维修或更换零件。
3. 用户不得擅自拆机修理，否则，不予保修。
4. 超过保修期的产品维修后，制造商对所维修或更换的零件再提供3个月的保修期。
5. 本条款仅适用于中华人民共和国大陆范围内（不包括香港、澳门特别行政区和台湾地区）。
6. 港、澳、台地区及中国以外客户请与销售商联系。

产品型号： CDJ-A 电解测厚仪

产品序号：

购买日期：

销售单位：

客户编号：

客户名称：

联系人1：

电话1：

手机1：

邮箱1：

联系人2：

电话2：

手机2：

邮箱2：

回寄下剪虚线沿时修保

