



**SBC-12 小型离子溅射仪  
使用说明书**

(2016 版)

**成都中科唯实仪器有限责任公司**  
**Chengdu Zhongke Wish Instruments Co.,Ltd**

本仪器专为扫描电镜制作样品而设计的，它具有结构简单，使用方便等特点。

本仪器不要求很高的真空度就可以对扫描电镜样品进行离子溅射或蒸碳膜，因此它可以作为扫描电镜样品镀膜的基本设备。

## 一、 主控制单元(主机)

本单元包括两部分

A. 真空控制部分

B. 离子溅射部分

首先请注意以下两点：

1. 本仪器使用电源为交流 220 V。
2. 对样品有特殊要求，请先准备氩气(工业纯)及减压阀。

## 二、 概述

本单元是小溅射仪的主机，它控制工作室内的真空和向离子溅射单元或蒸碳附件提供电源及真空保护，以保证仪器能正常工作。

真空表：真空度的计量单位 mmHg 或 Pa 相对应的刻在表盘上，可方便的读出工作室内的真空度。

电流表：显示溅射电流值 单位(mA)。

针 阀（充气阀）：向工作室内充气，以调节溅射电流的大小。

试验按钮：配合针阀设置，以便获得满意的电流值。

启动按钮：按“启动”后离子溅射正式开始。

定时开关：控制溅射时间，由 10 秒-110 秒进行选择。

主电源开关：控制仪器的电源通断及机械泵。

后板上有：

主电源电缆、电源输出电插座(可接蒸碳附件)、真空管道抽气口、充入气体接口、机械泵电源插座、保险丝和溅射用高压线。

### 三、 安装

#### 1. 本仪器提供以下零部件

- (1) SBC-12 主机        一台
- (2) 机械泵            一台
- (3) 抽气管道         一根

#### 2. 打开包装

请用抽气管道把主机和机械泵联起来，并把泵上电缆线接到主机后面板上的真空泵插座上并检查一下泵内是否缺油。

3. 如果样品需要氩气保护，请把氩气调到 50mmHg/Cm 压力，并接到主机后面板气体充气口上(也可直接充入大气)。

4. 请把玻璃工作室清洗干净，放到主机底盘上的“O”型橡皮圈上，并把离子溅射靶头放在玻璃工作室上。注意作此项工作时，请不要通电。

5. 把主机电源电缆与实验室电源(220V)接通。

至此 SBC-12 小型离子溅射仪为使用做好准备。

### 四、 测试

1. 打开电源开关。机械泵应立即工作，大约 10-15 秒后(取决于泵的抽速)真空指示工作室压力下降，真空度上升到 4-6Pa 时说明主机真空系统是好的。

2. 打开针阀(逆时针方向旋转，旋转时一定不能太快)并观察工作室压力相对于针阀关闭时真空度上的速率。

3. 当真空度上升到 2Pa 时离子溅射的准备灯应亮。说明真空控制系统是好的。

4. 关闭针阀，关闭电源，并用顶板的放气阀为工作室放气。

SBC-12 溅射单元被设计成一个简单的二极管喷镀源，当工作室真空度达到一定值(2Pa)时“准备”灯亮，说明电已送到溅射单元。

## 五、 检测方法

首先将高压电源线的白色塑料插头牢固的插到喷镀头的电极上，保证接触良好，把地端插到喷镀头的地端插孔内，然后开机。

1. 开机后，真空泵开始工作，10-15 秒后工作室压力下降并显示在真空计上。当真空度上升至 2Pa 时溅射单元的“准备”灯亮。
2. 打开充气阀直至工作室真空室压力正好上升（即真空指示开始下降）按一下实验按钮看一下溅射电流大小通过调节充气阀可以决定溅射电流的大小，直至电流大小满足要求时。一般使用等离子电流在 10mA 以下。
3. 按下启动按钮（计时器已调至 10 秒）这时可看到工作室出现兰色紫色的可见光，虽然最初由于系统放气可能使等离子流不稳定，但可通过充气阀来调束流。放电引起金溅射，放电在 10 秒钟（自己选择）后自动停止。重按“启动”按钮就会重复本过程，在重按“启动”按钮前适当调整计时器，以便增加溅射时间。
4. 溅射后，关闭电源开关，关闭针阀（注意：针阀旋钮顺时针拧到底后再反向拧两圈），并用溅射头上的放气阀对工作室放气。

## 六、 涂层的厚度

一般来说，用于扫描样品时金属的厚度为 100—300 Å，经验的厚度测定可由下面的公式得到：

$$d=KIVt$$

其中 d 是以“埃”为单位的镀膜厚度。

K 是常数，取决于溅射金属和所充气体，此时靶与样品之间的距离大约是 5cm。

I 是等离子流的单位 mA。

V 是以“KV“为单位所施电压。

t 是以秒为单位的时间。

采用金靶和氩气时 K 为 0.17，如用空气 K 为 0.07。因此对于典型的

溅射。

例如：I 为 8mA，t 为 100 秒则， $d=KIVt=0.17\times 8\times 100=136 \text{ \AA}$

即每秒 1.36  $\text{\AA}$

溅射速度依赖于溅射系统本身的清洁程度，因此保护工作室的清洁十分重要。

其它金属靶将给出不同的溅射速度，例如铂靶给出大约金靶一半的速度，而金-铂靶则具有与金靶非常接近的溅射速度。

## 七、 注意事项

### 1. 金靶的更换

先拔下溅射盖板上高压和地线插头，拿下溅射盖板，松开顶丝，拿下保护板，然后拧下压环就可以更换新靶。

### 2. 玻璃工作室清洗

玻璃工作室用无水乙醇、丙酮清洗，以保证系统能正常工作。

### 3. 针阀使用

针阀关闭后再反向拧两圈，以防止关机放置一段时间不用后再用的时候出现阀针回弹不灵活。如遇到打开针阀时不向工作室放气，请将针阀钮拧到底后再重新打开即可。

成都中科唯实仪器有限责任公司  
真空事业部

地址：四川省成都市高新区科园南一路七号

邮编：610041

电话：028-85124662 85120551

传真：028-85120551

电子邮箱：wszk@cdzkws.com

网址：www.cdzkws.com