

SBC-12 小型离子溅射仪 使用说明书



北京中科科仪股份有限公司

本仪器专为扫描电镜制作样品而设计，具有结构简单、使用方便等特点。

本仪器不需要很高的真空度就可以对扫描电镜样品进行离子溅射，因此它可以作为扫描电镜样品镀膜的基本设备。

详细介绍如下：

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： 220 VAC 50Hz
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

本单元是溅射仪的主机，它控制工作室内的真空度和向离子溅射单元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(小于 10mA)。

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，范围为 10~110S。

主电源开关：控制仪器电源及机械泵的通断。

后板上有：

主电源电缆、电源输出插座、真空管道抽气口、充气口、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连接起来，并把机械泵电缆线接到主机后面板的真空泵插座上，并检查泵内是否缺油。

3. 如果样品需要氩气保护，请把氩气调到 50mmHg 压力，并接到主机后面板的充气口上(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. 把主机电源电缆线与实验室电源(220VAC 50Hz)接通。

至此 SBC-12 小型离子溅射仪已为使用做好准备。

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升的速率。

3. 当真空度上升到 20Pa 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(20Pa)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，并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 20Pa 时，溅射单元的“准备”灯亮，然后继续抽至 6-5Pa 时，计时器调到最低 10 秒。

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，观察溅射电流大小，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。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蓝色或紫色的可见光，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节束流。放电引起靶溅射，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—300Å，采用经验法测定厚度，可由下面的公式得到：

$$d=KI VT$$

其中：d 是镀膜厚度(单位 Å)；

K 是常数，取决于溅射金属和所充气体(采用金靶和氩气时 K 为 0.17，金靶和空气 K 为 0.07)，此时靶与样品之间的距离大约是 5cm；

I 是等离子流(单位 mA)；

V 是所施电压(单位 kV)；

T 是时间(单位 s) 。

例如：采用金靶和氩气，I 为 8mA，T 为 100 秒，V 为 1KV

则， $d=KIVT=0.17\times 8\times 1\times 100=136 \text{ \AA}$

即每秒 1.36 \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。

其它金属靶的溅射速度，例如铂靶大约是金靶一半的速度，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，以防止针阀长时间不用出现阀针回弹不灵活的现象。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。

单位：北京中科科仪股份有限公司

地址：北京市海淀区中关村北二条 13 号

邮编：100190

电话：010-82548117 传真：010-62555306

网址：<http://www.kyky.com.cn>

