


# 三靶等离子磁控镀膜仪 VTC-3RF

## 技术规格书



VTC-3RF 是一款三靶磁控溅射镀膜仪，配有磁控等离子溅射头和射频等离子电源，此款设备主要用于制作非导电薄膜，对于新型非导电薄膜的探索，它是一款性价比高并且高效的实验帮手。

### 技术参数

|   |  |
|---|--|
| 设备名称型号  | 三靶等离子磁控镀膜仪 VTC-3RF   |
| 主要特点  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 标配的石英腔体（也可选配金属腔体）方便观察</li> <li>• 相比传统溅射仪，拆装方便</li> <li>• 样品台可旋转加热</li> <li>• 可溅射金属和氧化物</li> </ul>   |
| 基本参数  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源：AC 220V 50/60HZ</li> <li>• 功率：&lt;2.4KW</li> </ul>   |
| 溅射靶头<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 三个 1 英寸或者 2 英寸磁控溅射头（带有水冷夹层），采用快速接头与真空腔体相连接</li> <li>• 靶材尺寸: 1 英寸靶头要求：<math>\phi 25.4\text{mm} * (0.1-3\text{mm})</math> 厚度<br/>2 英寸靶头要求：<math>\phi 50\text{mm} * (0.1-3\text{mm})</math> 厚度</li> <li>• 1 英寸磁控溅射头可承受最大射频功率：100W，可承受最大直流功率：250W</li> <li>• 2 英寸磁控溅射头可承受最大射频功率：300W，可承受最大直流功率：500W</li> <li>• 靶头可倾斜角度：0-25° 可调</li> <li>• 靶材与样品台之间的距离可调</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 真空腔体：内径<math>\phi 262</math>*外径<math>\phi 278</math>*高 310mm，采用高纯石英制作</li> <li>• 密封法兰：采用金属铝制作，采用硅胶密封圈密封</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>真空腔室与法兰</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 法兰盖上安装了一个可手动操作的挡板，用于靶材的预溅射，法兰盖上包含一个 <math>\phi 6.35</math> 的卡套接头用于连接进气管。</li> <li>• 一个不锈钢网罩罩住整个石英腔体，以屏蔽等离子体</li> <li>• 腔室真空度：<math>&lt;1.0 \times 10^{-2}</math> Torr （采用双极旋片真空泵），<math>&lt;5 \times 10^{-5}</math> torr （采涡旋分子泵）</li> <li>• 如果需要更高真空度，可以定做不锈钢真空腔室（真空度可以达到 <math>5 \times 10^{-6}</math> torr 以下）</li> <li>• 一个升降开关控制上法兰的升降</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 腔体进气口为 <math>\phi 6.35</math>mm 的不锈钢双卡套接头，通过聚四氟管可与气瓶连接，并通过一个精密微量调节阀控制进气量的大小。</li> </ul> |
| <p>可旋转加热样品台</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 载样台可旋转（为了制膜更加均匀）并可加热</li> <li>• 载样台尺寸：直径 50mm （最大可放置 2 英寸的基片）</li> <li>• 旋转速度：1- 10 rpm （可调速）</li> <li>• 样品台的最高加热温度为：<math>700^{\circ}\text{C} &lt; 1\text{h}</math> <math>500^{\circ}\text{C}</math> 可长期使用</li> <li>• 控温精度：<math>\pm 10^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• 样品台加热功率：120W</li> <li>• 一款 YD518P 型温度控制器</li> <li>• PID 自动控温系统</li> <li>• 智能化 30 段可编程控制</li> <li>• 默认 DB9 PC 通信连接端口</li> <li>• 通过 MET 认证</li> <li>• 可选购电脑温度控制软件(用于 YD518P 系列控制器)用于控制升温曲线和导出数据</li> </ul>   |

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| 射频/直流电源   | 射频电源  | 直流电源         |
|   | 输入电源：220V   | 输入电源：220V    |
|   | 输出功率：0-300W   | 输出功率：0-500W  |
|   | 输出频率：13.56 MHZ  | 最大工作电流：0.75A |
|   | 冷却方式：设备内部的冷却方式为风冷   |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>设备拥有两根同轴电缆：直流电源同轴电缆和射频电源同轴电缆</li> <li>射频/直流电源可随意更换：将直流或者射频同轴电缆连接在转换器上，即可使用转换器控制靶头溅射</li> <li>每次只能由一个靶头溅射，且每次切换靶头溅射时，需先暂停射频/直流电源</li> </ul> |   |              |
| 真空显示单元  | <ul style="list-style-type: none"> <li>真空计型号：ZDZ-52T</li> <li>测量范围：<math>1.0 \times 10^5 \text{Pa} \sim 1.0 \times 10^{-1} \text{Pa}</math></li> <li>有效范围：<math>3.0 \times 10^3 \text{Pa} \sim 1.0 \times 10^0 \text{Pa}</math></li> <li>配接硅管：ZJ-52T/KF16</li> <li>面板尺寸：96*96 mm</li> <li>真空计配套的规管只能测量空气和氮气，有其他气体成分比例较大的场合需另外修正。</li> </ul> |              |
| 真空系统（选配）  | <ul style="list-style-type: none"> <li>抽真空接口为KF25接口</li> <li>真空泵型号：VRD-16</li> <li>抽气速率：4.4 L/S</li> <li>电机功率：750 W</li> <li>极限压强：<math>5 \times 10^{-1} \text{Pa}</math>（不带负载）</li> </ul>  |              |
| 薄膜测厚仪（可选）   | <ul style="list-style-type: none"> <li>一个精密的石英振动薄膜测厚仪安装在仪器上，可实时监测薄膜的厚度，分辨率为 <math>0.10 \text{ \AA}</math></li> <li>LED 显示屏显示，同时也输入所制作薄膜的相关数据</li> </ul>   |              |
| 水冷设备（选配）  | <ul style="list-style-type: none"> <li>型号：KJ-5000</li> <li>工作电流：1.4-2.1A</li> <li>制冷量：2361Btu/h</li> <li>尺寸：55×28×43cm（长×宽×高）</li> <li>水箱容量：6L</li> <li>水流速率：16L/min</li> </ul>    |              |
| 设备外形尺寸  | 700*700*1900mm（长*宽*高）   |              |
|   |    |              |
| 重量  | 约 80KG  |              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>为了达到理想的薄膜厚度，需要多次溅射镀膜</li> </ul>  |              |

|      |  |
|------|--|
| 使用提示 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 在溅射镀膜前，确保溅射头、靶材、样品和样品台的洁净</li><li>• 要达到薄膜与基底良好结合，请在溅射前清洁基材表面，可选购本公司的清洗设备进行清洁</li></ul>   |
| 注意事项 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 石英腔室内气压不可高于 0.02MPa（相对气压）；</li><li>• 由于气瓶内部气压较高，所以向石英腔室通入气体时，气瓶上必须安装减压阀，为了确保安全，建议使用压力低于 0.02MPa，建议在本公司选购减压阀，本公司减压阀量程为 0.01MPa-0.1MPa，使用时会更加精确安全；</li><li>• 对于样品加热的实验，不建议关闭法兰端的抽气阀和进气阀使用。若需要关闭气阀对样品加热，则需时刻关注压力表的示数，若气压表示数大于 0.02MPa，必须立刻打开泄气阀，以防意外发生（如炉管破裂，法兰飞出等）</li><li>• 我们不建议客户使用易燃易爆和有毒的气体，如果客户工艺原因确实需要使用易燃易爆和有毒气体，请客户自行做好相关防护和防爆措施。由于使用易燃易爆和有毒气体而造成的相关问题，本公司概不负责。</li></ul> |