

2900℃超快速高真空等静压&热压炉

RTP-MS

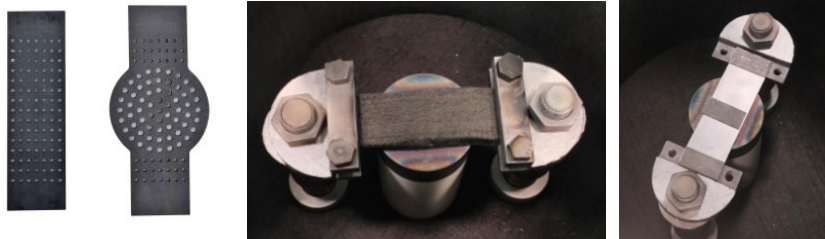
技术规格书



RTP-MS 超快速高真空等静压&热压炉如图所示，是一款将超高温、高真空，等静压、超快热压四大功能集于一身的设备，最高温度可达 2900℃，加热速率最快可达 180℃/s，腔体内最高气压可达 1MPa。

技术参数：（图片仅供参考，以最终实物为准）

设备名称型号	2900℃超快速高真空等静压&热压炉 RTP-MS														
产品特点	<ul style="list-style-type: none"> • 不锈钢水冷腔体，真空度可达 2×10^{-2} torr（机械泵），5×10^{-5} torr（分子泵），腔体内最高气压可达 1MPa； • 加热元件：石墨片作为加热元件，最高温度可达到 2900℃； • 两个加热元件之间的间隙可根据不同的样品厚度进行调整； • 上部配置的手动加压机构可应用于热压样品，最大压力 100Kg； • 采用高精度红外测温仪测量温度。 														
基本参数	<ul style="list-style-type: none"> • 电源：三相 AC380V±5% 50/60HZ • 功率：30KW • 最高加热温度：2900℃（≤30s） 														
	温度时间对应表（仅供参考）														
	温 度	2900 ℃	2800 ℃	2700 ℃	2600 ℃	2500 ℃	2400 ℃	2300 ℃	2200 ℃	2100 ℃	2000 ℃	1900 ℃	1800 ℃	1700 ℃	1600 ℃
时 间	<30 秒	<1 分钟	<2 分钟	<3 分钟	<5 分钟	<10 分钟	<15 分钟	<20 分钟	<25 分钟	<30 分钟	<60 分钟	<90 分钟	<120 分钟	<150 分钟	连续工作
	<ul style="list-style-type: none"> • 加热元件：石墨片（标配平面石墨片，可选配带坩埚石墨片、石墨纸或石墨毡加热片） 														



- 最快加热速率： $\leq 180^{\circ}\text{C/s}$ （标配石墨片真空环境下测试）
- 样品尺寸： \leq 直径 $\phi 50\text{mm}$ *厚度 2.0mm
- 整套装置有两种工作模式：
- 一种是真空或常压气氛保护下的超快热压（上下对样品加压），最大压力：**100KG**，数显仪表显示实时压力，手动调节，压力调节范围 1-100 千克。
- 另外一种是在等静压（腔体内充气）模式下进行超快加热，最高压力：**1MPa**。两种工作模式不可以同时使用，在使用等静压模式时，必须拆除腔体上盖的手动加压模块，并用盲板封住上盖的 KF40 接口。



超快热压模式



等静压模式

真空水冷腔室

- 材质：304 不锈钢
- 尺寸：外径 $\phi 370\text{mm}$ *H380mm
- 内部石墨毡保温。外部腔体通水冷降温，水路安装有水压报警。
- 腔体上盖固定在一个电动升降机构上，可控制上盖的升降。
- 上盖中间位置的 KF40 的接口上安装了一根可伸缩波纹管，波纹管顶部安装的支撑杆调节装置用于手动调节压力
- 红外测温仪通过法兰盖上一个 $\phi 35\text{mm}$ 石英观察窗探测加热片的温度
- 上盖的一个 KF16 接口安装了一个皮拉尼真空计，一个球阀控制气体的通断，充正压时需关闭此球阀。
- 腔体右侧与上盖各有一个 $\phi 6.35$ 的卡套接头进气口，分别通过一个不锈钢针阀控制进气的通断；腔体右侧进气口通低压小流量气体，通过设备右侧的精密调节阀控制进气流量。上盖上面的进气口通高压大流量气体连接到气瓶减压阀，此路进气管道需用耐高压管。
- 腔体右下侧有一个 $\phi 6.35$ 的卡套接头为出气口，一个不锈钢针阀控制出气的通断，出气口通过不锈钢管与一个背压阀连接，可通过调节背压阀使腔体内部维持在一个恒定压力；
- 腔体左侧的 KF40 接口为抽真空接口，连接挡板阀，波纹管与真空泵。
- 腔体内部下面安装了两根 M24 的陶封电极，石墨片固定在电极支撑柱上，样品放置在两个石墨片之间，石墨片下面有一个氮化硼支撑柱，通过上下加压的方式

	<p>对样品施加压力。</p> 
<p>背压阀组件</p> 	<p>背压阀组件安装在腔体出气口处，当腔体处于热等静压模式下，通过调节背压阀的排气压力，实现对腔体内部压力的恒定控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 接口尺寸：1/4 双卡套 • 阀体材质：316L • 最大承受压力：3.4MPa • 可调节压力范围：0.1—3.4MPa • 恒压精度：±1.5% FS
<p>温控系统</p> 	<p>• 使用红外测温仪检测温度，红外测温仪温度测量范围：550—3000℃ 测量精度：±(0.5% FS+2℃)，重复精度：±0.3% FS</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 控温方式：手动控温和程序控温（通过“手动/自动切换开关”切换） • 手动控温：通过右侧面板上的电流调节旋钮调节电流值，从而调节温度 • 程序控温：安装了一个数显温度控制仪表，带有PID功能，可设置30段升降温程序，高温恒温控温精度为±3℃， • 温度控制仪表的时间设置以秒为单位
<p>皮拉尼真空计 (选配)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 测量范围：1*10⁻⁴ mbar—1000 mbar (1*10⁻⁴—750 torr) • 准确度：1000mbar—20 mbar (读数的30%) 20—0.002mbar (读数的2%) • 重复性：20—0.002mbar (读数的2%) • 使用湿度：30℃环境下≤80% 40℃环境下≤50%无冷凝气体； • 使用温度：5℃—60℃ 
<p>水冷系统 (选配)</p>	<p>型号：KJ-6300 电源：单相 AC 220V±5% 50Hz</p>

	<p>工作电流：3.4-18.1A 制冷量：26826Btu/h 7.86KW 6758Kcal/h 水箱容量：40L 最大流量：75L/min 重量：约165KG 机器尺寸：655×810×1170mm（L×W×H）</p>
<p>真空系统（选配）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 型号：VRD-24 • 抽气速率：6.6 L/S • 电机功率：1100 W • 极限压强：4×10⁻¹Pa（不带负载） • 实际压强：≤3 Pa（带上密封法兰，冷态下机械泵抽 20 分钟） • 如果想要获得更高的真空度（10⁻⁵torr）可选购国产或进口高真空机组 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>多种真空系统可选</p> <p>低真空系统</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>国产高真空系统</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>进口高真空系统</p> </div> </div>
<p>设备外形尺寸</p>	<p>设备主体：730mm（L）*730mm（W）*1610mm（H） 控制柜：710mm（L）*860mm（W）*820mm（H）</p> 
<p>净重</p>	<p>约 350KG</p>
<p>质保</p>	<p>一年保修，终身技术支持 特别提示： 1. 耗材部分如加热元件，石英窗口，样品坩埚等不包含在内。 2. 因使用腐蚀性气体和酸性气体造成的损失不在保修范围内。</p>
<p>使用注意事项</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 腔体内气压不可高于 1MPa（相对气压）； • 由于气瓶内部气压较高，所以腔体内通入气体时，气瓶上必须安装减压阀，为了确保安全，建议在本公司选购减压阀，使用时会更加精确安全； • 对于样品加热的实验，不建议关闭炉管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，若气压表示数大于额定压力，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） • 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。