

热处理领域的 探索者、先行者、领航者

BE AN EXPLORER & PIONEER & LEADER
IN THE FIELD OF HEAT TREATMENT



COMPANY PROFILE

关于皓越 >>>



上海皓越真空设备有限公司，简称“皓越科技”，创立于2009年，是一家集研发、设计、生产、销售为一体的国家级高新技术企业；产品涵盖先进陶瓷及复合材料设备、半导体材料设备、锂电材料及新能源设备三大领域。

目前，公司拥有大型现代化标准厂房、成套的加工设备、完善的质量管理体系，同时拥有先进的设备展厅以及超过 1500m² 的热处理研发中心实验室，实验室不仅可供公司内部科研探索，同时也可供外部高校、科研院所、企业等做实验研发。

公司长期聚焦深耕于行业，荟聚了一批长期从事热处理炉、真空炉及特种炉制造和服务的技术精英，目前拥有60多项专利成果和软件著作权，具备年产200套热处理炉、60套大型真空炉的生产能力；业务覆盖欧洲、美洲、中东以及东南亚市场；此外，公司长期与复旦大学、同济大学、哈尔滨工业大学、南京航空航天大学等保持科研合作，共同打造了产学研基地和人才培养基地；同时与华为、宁德时代、天通控股、三安光电、中航重工、中航集团、中电集团等客户达成合作，特别在高精度的温控领域、真空系统、自动化控制以及计算机分析体系等方面保持领先地位，为客户提供了完善的一体化产业解决方案。

立足长三角，面向全国，打造国际化的品牌，十多年的稳健经营和高效发展，展示着皓越科技不断的追求；显著的经营业绩，记录着皓越科技不懈的努力；皓越科技始终秉持“正直、专注、卓越、创新、致远”的核心价值观，继续坚持“推动热处理快速发展，创造价值，回报社会”的使命，向“新材料、新能源热处理领域的领航者”的宏伟愿景奋进。

高屋建瓴，开拓创新，创新的产品、可靠的质量、诚信的服务，皓越科技期待与您携手共创美好未来！

Shanghai Haoyue Technology Co., Ltd.(Haoyue Technology), was founded in 2009. It is a high-tech enterprise that integrates R&D, production, and sales; Our products cover three major fields: advanced ceramic & composite material equipment, semiconductor material equipment, lithium battery materials&new energy equipment.

At present, the company has over 7000m² factory building, a complete set of processing equipment, a good quality management system, and an advanced equipment exhibition hall as well as a heat treatment R&D center laboratory of over 1500m². The laboratory is not only available for internal scientific research and exploration, but also for external universities, research institutes, enterprises to conduct experimental research and development.

The company has focused on the industry, gathering a group of technical elites who have been engaged in the manufacturing and service of heat treatment furnaces, vacuum furnaces, and special furnaces for a long time. Currently, it has more than 60 patent achievements and software works, and has the production capacity to produce 200 sets of heat treatment furnaces and 60 sets of large vacuum sintering furnaces annually; Our business covers markets in Europe, America, the Middle East, and Southeast Asia; In addition, the company has maintained long-term scientific research cooperation with Fudan University, Tongji University, Harbin Institute of Technology, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, and other universities, jointly building industry university research bases and talent training bases; At the same time, we have established cooperation with customers such as Huawei, CATL, Tiantong Holdings, Sanan Optoelectronics, China Shipbuilding Heavy Industry Corporation, AVIC Group, and China Electronics Corporation. We maintain a leading position in high-precision temperature control, vacuum systems, automation control, and computer analysis systems, providing customers with comprehensive integrated industrial solutions.

Based in the Yangtze River Delta, facing the whole China, building an international brand, with more than 15 years of stable operation and efficient development, showcasing the continuous pursuit of Haoyue Technology; Significant business performance records the unremitting efforts of Haoyue Technology; Haoyue Technology always adheres to the core values of "integrity, focus, excellence, innovation, and long-term development", continues to adhere to the mission of "promoting the rapid development of heat treatment, creating value, and repaying to society", and strives to become a leader in the field of new materials and new energy heat treatment.

From a high perspective, we strive for innovation, reliable quality, and honest service. Haoyue Technology looks forward to working together with you to create a better future!

实验真空炉产品选型表 / EXPERIMENTAL VACUUM FURNACE PRODUCT SELECTION TABLE

产品系列 Product Series	编号 Numbering	最高温度 Max. Temperature (°C)	加热材质 Heater	极限真空度 Ultimate Vacuum (Pa)	真空泵 Vacuum Pumps	炉膛尺寸 Chamber Size (mm)	外形尺寸 Overall Dimensions L×W×H(mm)	重量 Weight (Kg)	适用工艺 Applications	备注 Note
S2 等离子烧结系统 Spark Plasma Sintering System	S2	2400°C	脉冲直流 电源 SPS	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ80×250	1425×1550×1850	1500	SPS烧结 Sintering	伺服压力10T, 精度±1%, 升温速率200°C/min, 可压制Φ30-50mm产品 Servo pressure 10T, accuracy ±1%, Heating rate 200°C/min, Compressible Φ30-50mm products
	S2D	2400°C	脉冲电源+ 感应电源 SPS+CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ80×250	1425×1550×1850	1650	SPS烧结 Sintering	伺服压力10T, 精度±1%, 升温速率200°C/min, 可压制Φ30-50mm产品 Servo pressure 10T, accuracy ±1%, Heating rate 200°C/min, Compressible Φ30-50mm products
P2 热压炉系列 Vacuum Hot Pressing Furnace Series	P2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1500	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T, 精度±3%, 升温速率20°C/min, 可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3%, Heating rate 20°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2GR23	2300°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1500	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T, 精度±3%, 升温速率20°C/min, 可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3%, Heating rate 20°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2CO20	2000°C	感应线圈 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ200×200	1425×1550×1850	1600	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T, 精度±3%, 升温速率100°C/min, 可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3%, Heating rate 100°C/min, Compressible Φ20-80mm products
	P2CO23	2300°C	感应线圈 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ200×200	1425×1550×1850	1600	热压/烧结 Hot Press/Sintering	伺服压力30T, 精度±3%, 升温速率100°C/min, 可压制Φ20-80mm产品 Servo pressure 30T, accuracy ±3%, Heating rate 100°C/min, Compressible Φ20-80mm products
V2 真空炉系列 Vacuum Furnace Series	V2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	石墨炉, 升温速率20°C/min Graphite furnace, Heating rate 20°C/min
	V2GR23	2300°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	石墨炉, 升温速率20°C/min Graphite furnace, Heating rate 20°C/min
	V2MO13	1300°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	退火/钎焊/脱气 Annealing/Brazing/ Degreasing	钼带炉, 升温速率10°C/min Molybdenum strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2MO16	1600°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing/ Degreasing	钼带炉, 升温速率10°C/min Molybdenum strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2W20	2000°C	钨带 W	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing	钨带炉, 升温速率10°C/min Tungsten strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2W23	2300°C	钨带 W	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing	钨带炉, 升温速率10°C/min Tungsten strip furnace, Heating rate 10°C/min
	V2CO20	2000°C	感应线圈 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ200×200	1425×1550×1850	1600	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing	感应炉, 升温速率100°C/min Induction furnace, Heating rate 100°C/min
	V2CO23	2300°C	感应线圈 CO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	Φ200×200	1425×1550×1850	1600	烧结/退火/脱脂 Sintering/Annealing	感应炉, 升温速率100°C/min Induction furnace, Heating rate 100°C/min
	V2MS17	1700°C	硅钼棒 MS	6.7×10 ⁻²	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	氧化/烧结/退火 Oxidation/Sintering/ Annealing	氧化炉, 升温速率10°C/min Oxidation furnace, Heating rate 10°C/min
G2 气压炉系列 Gsa Pressure Sintering Furnace Series	G2GR20/10	2000°C	石墨 GR	10Pa	直联泵	Φ200×250	2000×1500×1730	3000	气压烧结/分压烧结/脱脂 Pneumatic Sintering/Partial Pressure/Degreasing	立式, 10MPa气压炉, 升温速率10°C/min Vertical, 10MPa gas pressure furnace, Heating rate 10°C/min
	G2GR20/1	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1600	气压烧结/真空烧结/脱脂 Pneumatic Sintering/Vacuum Sintering/Degreasing	卧式, 1MPa气压, 真空一体炉, 升温速率10°C/min Horizontal, 1MPa air pressure, Vacuum integrated furnace, Heating rate 10°C/min
	G2GR20/P/1	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1800	气压烧结/热压烧结/真空烧结 Pneumatic Sintering/Hot Pressing Sintering/Vacuum Sintering	卧式, 1MPa气压、液压、真空一体炉, 升温速率10°C/min Horizontal, 1MPa air pressure, 30T Hydraulic pressure, Vacuum integrated furnace, Heating rate 10°C/min
H2 氢气炉系列 Hydrogen Furnace Series	H2MO13	1300°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/钎焊 Reduction/Annealing/ Brazing	氢气炉, 升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
	H2MO17	1700°C	钼棒 MO	6.7×10 ⁻²	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/烧结 Reduction/ Annealing Sintering	氢气炉, 升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
	H2W20	2000°C	钨带 W	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/烧结 Reduction/ Annealing/Sintering	氢气炉, 升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
	H2W23	2300°C	钨带 W	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	还原/退火/烧结 Reduction/ Annealing/Sintering	氢气炉, 升温速率10°C/min Hydrogen furnace, Heating rate 10°C/min
C2 沉积炉系列 CVD Furnace Series	C2GR16	1600°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻³	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1300	CVD/CVI	升温速率10°C/min, 气体4路, 1路CH ₄ SiCl ₄ , 1路氨气, 1路氢气, 1路氮气 Heating rate 10°C/min, 4 furnaces for gas, 1 CH ₄ SiCl ₄ , 1 ammonia, 1 hydrogen and 1 nitrogen
D2 扩散焊炉系列 Diffusion Welding Furnace Series	D2MO14	1400°C	钼带 MO	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1500	扩散焊/钎焊/脱气 Diffusion Welding/ Brazing/Degassing	伺服电动缸压力5T, 精度±1%, 升温速率10°C/min, 可压制160×180×160mm产品 Servo electric pressure 5T, accuracy ±1%, Heating rate 100°C/min, Compressible 160×180×160mm products
	D2GR20	2000°C	石墨 GR	6.7×10 ⁻⁴	直联泵+扩散泵	200×200×300	1425×1550×1850	1500	扩散焊/钎焊/脱气 Diffusion Welding/ Brazing/Degassing	伺服电动缸压力5T, 精度±1%, 升温速率10°C/min, 可压制160×180×160mm产品 Servo electric pressure 5T, accuracy ±1%, Heating rate 100°C/min, Compressible 160×180×160mm products
R2 回转炉系列 Rotary Furnace Series	R2	1050°C	电阻丝 A	10Pa	直联泵	Φ273×500	1500×1280×860	1000	煅烧/还原 Calcination/Reduction	有效容积: 6L; 内胆直径: Φ273mm; 有效长: 500mm; 加热功率: 18kW; 装机功率: 18.5kW; 转速: 0-10rpm; 气体流量: 20L/min
	R2C	1050°C	电阻丝 A	10Pa	直联泵	Φ273×2400	3800×1390×1260	1500	煅烧/还原 Calcination/Reduction	有效产能: 8L/h; 内胆直径: Φ273mm; 有效长: 2400mm; 加热功率: 27kW; 装机功率: 28kW; 转速: 0-5rpm; 气体流量: 20m ³ /h

备注: 选配配置清单如下:

1. /MOD (钼带炉脱脂) MOD (Molybdenum Strip Furnace: Degreasing)

2. /GRD (石墨炉脱脂) GRD (Graphite Strip Furnace: Degreasing)

3. /H2RFC (氢气炉, 2路浮子流量计) H2RFC (Hydrogen Furnace, 2-way Float Flowmeter)

4. /H2MFC (氢气炉, 2路质量流量计) H2MFC (Hydrogen Furnace, 2-way Mass Flowmeter)

5. /OM (直联泵+分子泵组) OM (Direct Connection Pump + Molecular Pump)

6. /DM (螺杆泵+分子泵组) DM (Screw Pump + Molecular Pump)

7. /UPS不间断电源 UPS (Uninterruptible Power Supply)

8. /AC空调 AC (Air Conditioning)

9. /OCA氧含量分析仪 OCA (Oxygen Content Analyzer)

10. /HDP氢气露点仪 HDP (Hydrogen Dew Point Meter)

SPS/DCS 放电等离子烧结系统 SPARK PLASMA SINTERING

S Series



- S2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

皓越公司SPS/DCS设备的主要特点：

- 该系列放电等离子烧结系统，充分考量了烧结工艺的自动化和操作性，烧结温度，加压控制，电流控制等自动控制程序为设备的标准配置。
- 设备搭载了安全停机功能，当监控或检测到设备水温异常、模具破损等突发状况时设备将自动停机。
- 配备数据采集解析系统，可将决定烧结体产品品质的工艺参数，如烧结电压、电流、控制温度、施加压力、位移、真空度、位移变化率、实测温度等物理量进行保存和调用，以对生产工艺进行追踪。
- 设备采用了自主开发的脉冲变频DC电源，与传统的同等级别SPS相比，耗电量大幅降低，可真正有效地实现节能环保型高品位的烧结生产。
- 采用前置开门式水冷真空烧结腔，工件上下机台、腔体内的施工作业、维护维修等轻松便捷。
- 采用大型液晶触控操作面板，可随时自行对位移数据以及联动互锁等状态的显示、报警显示、报警履历、加压压力设定值等进行诊断和确认。
- 为避免设备各操作按钮或按键的误操作，设备搭载了安全联动互锁功能，即使新手上机也可放心使用。
- 还可选配感应加热热场，热场温度更加均匀，材料中心和边沿温差缩小，烧结的产品更均匀。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	样品尺寸(mm) Sample Dia. (mm)	压力(吨) Pressure (ton)	压头行程(V) Indenter Stroke (V)	加热材质 Heater	加热功率(kW) Heating Power (kW)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)
S2	VHPsp-8/25-2400	Φ80×250	30-50	10	100	脉冲直流电源 Pulsed DC power supply	50	6.7×10 ⁻³	2400
S2D	VHPsp-8/25-2400	Φ80×250	30-50	10	100	脉冲电源+感应电源 Pulse power supply + Induction power supply	100	6.7×10 ⁻³	2400

简介 / BRIEF INTRODUCTION

SPS (Spark Plasma Sintering)/DCS放电等离子烧结系统是当今世界上最先进的烧结系统之一，是在两电极间施加脉冲电流和轴向压力进行粉末烧结致密化的一种新型快速烧结技术。它具有升温速度快、烧结时间短、组织结构可控、节能环保等鲜明特点，可用来制备金属材料、陶瓷材料、复合材料，也可用来制备纳米块体材料、非晶材料、梯度材料等。此外，SPS/DCS设备也为非常特殊的新型材料的制造提供了可能，诸如可在晶粒无显著长大的状态下烧结出纳米材料，功能梯度材料，复合材料、碳化钨、氮化硅、碳化硅或其他硬质材料，结构陶瓷和功能陶瓷等。

应用领域 / APPLICATIONS

- 金属： Fe、Cu、Al、Au、Ag、Ni、Cr、Mo、Sn、Ti、W、Be；
- 陶瓷氧化物： Al₂O₃、Mulitex ZrO₂、Mg、SiO₂、TiO₂、HfO₂；
- 碳化物： SiC、B₄C、TaC、WC、ZrC、VC；
- 氮化物： Si₃N₄、TaN、TiN、AlN、ZrN、VN；
- 硼化物： TiB₂、HfB₂、LaB₆、ZrB₂、VB₂；
- 氟化物： LiF、CaF₂、MgF₂；
- 金属陶瓷： Si₃N₄+Ni、Al₂O₃+Ni、ZrO₂+Ni、Al₂O₃+Ti、SUS+WC/Co、BN+Fe、WC+Co+Fe；
- 金属化合物： TiAl、MoSi₂、Si₃Zr₅、NiAl、NbCo、NbAl、Sm₂Co₁₇。



- S2D等轴测图 -

真空热压烧结炉

VACUUM HOT PRESSING FURNACE

P Series



- P2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 采用卧式、侧开门结构：装、卸模具精度高，操作方便；
- 升降温快：感应升温速率100°C/分钟(≤1600°C)，电阻升温速率20°C/分钟(≤1600°C)；
- 温度均匀性好：平均温度均匀性为±5°C (5点测温，恒温区1000°C保温1h后检测)；
- 压力精度高：采用液压控制系统，压力精度为3‰；
- 采用单温区控制：预留两个测温孔，以便高温监测使用；
- 安全性能好：采用HMI+PLC+PID压力传感控制，安全可靠；
- 密封性能好：动态压头均采用波纹管密封，确保不漏气。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	样品尺寸(mm) Sample Dia.(mm)	压力(吨) Pressure(ton)	加热功率(kW) Heating Power(kW)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum(Pa)	最高温度(°C) Max. Temperature(°C)
P2GR20	VHPgr-20/20/30-2000	Φ20-80	30	45	6.7×10^{-3}	2000
P2GR23	VHPgr-20/20/30-2300	Φ20-80	30	50	6.7×10^{-3}	2300
P2CO20	VHPco-20/20-2000	Φ20-80	30	45	6.7×10^{-3}	2000
P2CO23	VHPco-20/20-2300	Φ20-80	30	50	6.7×10^{-3}	2300

简介 / BRIEF INTRODUCTION

真空热压炉是在真空(或其它气氛)条件下将材料热压成型的成套设备，主要采用电阻或感应加热，由油缸驱动的压头上下加压。在高温下，物料生坯固体颗粒的相互键联，晶粒长大，空隙(气孔)和晶界渐趋减少，通过物质的传递，其总体积收缩，密度增加，最后成为具有某种显微结构的致密多晶烧结体，从而将物料压制成形。

应用领域 / APPLICATIONS

适用于功能陶瓷(氧化锆、碳化硅、碳化硼、氮化硼等)、硬质合金(高温合金金属粉体材料的高温加压烧结成形及增密)、粉末冶金等新材料的高温热成型，也可用于粉末或压坯在低于主要组分熔点的温度下的热处理，目的在于通过热压烧结，使材料更加致密，提高材料的强度、硬度和耐磨性。



- P2正视图 -

真空炉

VACUUM FURNACE

V Series



- V2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 操作方便:
采用卧式、侧开门结构: 装、卸样品方便, 操作方便;
- 升降温快:
感应升温速率100°C/分钟 ($\leq 1600^{\circ}\text{C}$), 电阻升温速率20°C/分钟 ($\leq 1600^{\circ}\text{C}$);
- 温度均匀性好:
平均温度均匀性为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ (5点测温, 恒温区1000°C保温1h后检测);
- 采用单温区控制:
预留两个测温孔, 以便高温监测使用;
- 安全性能好:
采用HMI+PLC+PID压力传感控制, 安全可靠;
- 可拓展性强:
可烧结, 钎焊, 退火, 脱脂, 脱氢, 脱气, 还原, 氧化等。

简介 / BRIEF INTRODUCTION

该真空炉是可以石墨/钼带/钨带/硅钼棒等作发热元件的真空电阻炉, 主要应用于陶瓷、硬质合金、复合材料, 不锈钢等在真空或保护气氛中烧结, 退火, 钎焊, 脱脂, 脱气等, 也可以供金属材料在高真空条件下的高温热处理或贵金属材料的除气处理。

应用领域 / APPLICATIONS

可应用于烧结半导体材料如硅、SiC陶瓷、锆等, 以获得高纯度、高性能的材料, 制作各类陶瓷制品, 如结构陶瓷、功能陶瓷等, 热压模具、高温发热体/紧固件、热场材料、石墨制品、石墨烯、碳纳米管等。适用工艺较多, 可帮助科研院所进行新材料的研发。



- V2正视图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热功率(kW) Heating Power (kW)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)
V2GR20	VHSgr-20/20/30-2000	200×200×300	45	6.7×10^{-3}	2000
V2GR23	VHSgr-20/20/30-2300	200×200×300	50	6.7×10^{-3}	2300
V2MO13	VHSmo-20/20/30-1300	200×200×300	40	6.7×10^{-3}	1300
V2MO16	VHSmo-20/20/30-1600	200×200×300	45	6.7×10^{-3}	1600
V2W20	VHSw-20/20/30-2000	200×200×300	45	6.7×10^{-3}	2000
V2W23	VHSw-20/20/30-2300	200×200×300	50	6.7×10^{-3}	2300
V2CO20	VHSCO-20/20-2000	$\Phi 200 \times 200$	45	6.7×10^{-3}	2000
V2CO23	VHSCO-20/20-2300	$\Phi 200 \times 200$	50	6.7×10^{-3}	2300
V2MS17	VHSms-20/20/30-1700	200×200×300	12	6.7×10^{-2}	1700

气压炉

GAS PRESSURE SINTERING FURNACE

G Series



- G2GR20/10等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

气压烧结设备特别适用于烧结在高温下易于分解或通过标准烧结工艺不能烧结的陶瓷或金属。和热烧结一样，在这一过程中没有对待烧结部件的限制或对几何形状的限制，它为更昂贵的HIP过程提供了一种有利的选择。

我们的气压烧结炉可以装备集成的热膨胀计，它能在烧结循环中测量收缩和收缩速度。在此获得的测量数据被用于过程控制。

在2200°C和10MPa (在N₂或Ar中) 可以实现1升到500升的工作量。

气压烧结炉用于生产以下材料或部件：

- 具有良好机械性能的烧结氮化硅和硅铝氧氮聚合物材料（比如切削工具、涡轮增压器发动机、发动机部件）；
- 碳化硅陶瓷（在腐蚀条件下高机械应力件等）；
- 超级合金（用于高温应用的机械应力件）；
- 在带有较低钴含量的特殊烧结电石中的硬质金属，具有最优的机械性能和较高的质量一般复合材料，主要应用汽车工业生产SSN批量零件。

简介 / BRIEF INTRODUCTION

气压烧结是指首先在低压状态下进行烧结工艺，然后在常压下烧结材料达到疲劳状态，后是在高压下烧结(结果是进一步的增加材料疲劳状态并迅速的消除材料中的应力)，在高温高压烧结工艺后，材料的各方面机械性能(硬度，强度，韧性等)都优于普通的烧结工艺。

应用领域 / APPLICATIONS

在高压保护气氛条件下对结构陶瓷(如碳化硅、氧化锆、氧化铝、氮化硅等)、功能陶瓷(例如压电陶瓷、磁性陶瓷等的制备)、金属材料(如硬质合金)、复合材料等在高压氮气或氩气气氛压力内进行烧结。有利于增加材料的烧结密度，提高材料的机械性能，同时也适用大专院校、科研单位进行中实验和工艺确认使用。



- G2GR20/P/1等轴测图 -

皓越科技2024年新品推出：G2GR20/P/1多功能一体炉

此设备有着热压烧结、气压烧结、真空烧结等三大烧结工艺为一体的多功能炉（一台设备可替代热压炉、气压炉、真空炉三台设备），可实现30T机械压力、1MPa气压、真空（ 6.7×10^{-3} Pa）三大功能。

是皓越科技2024年新品推出，拥有安全性高、功能多、占地小、压力精度高、升温速度快、外观简洁等优点。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	加热材质 Heater	设备形式 Structure	取料方式 Loading	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)	压力(MPa) Pressure (MPa)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	加热功率(kW) Heating Power (kW)
G2GR20/10	PVSgr-20/25-2000	石墨 GR	立式 Vertical	上取料 Top Loading	Φ200×250	2000	气体压力10MPa 10MPa Gas Pressure	10	50
G2GR20/1	PHSgr-20/20/30-2000	石墨 GR	卧式 Horizontal	侧取料 Side Loading	200×200×300	2000	气体压力1MPa 1MPa Pressure	6.7×10^{-3}	50
G2GR20/P/1	PHSgr-20/20/30-2000	石墨 GR	卧式 Horizontal	侧取料 Side Loading	200×200×300	2000	30T液压，气体压力10MPa 30T Hydraulic Pressure 10MPa Gas Pressure	6.7×10^{-3}	50

氢气炉

VACUUM HYDROGEN FURNACE

H Series



- H2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 炉体采用卧式结构，独特的炉胆结构使得气流分布均匀，寿命均一，并且外壳材质采用双层SUS304不锈钢材质；
- 加热元件采用在高温下力学性能优良的钼带，其表面负荷被确定合理的范围内。和炉体采用卧式结构，传热快，维修更换简便，快捷；
- 升温快：升温速率10°C/分钟(≤1400°C)；
- 设计优化好：加热室热场经热态模拟计算，具有非常高的温度均匀性、配置的加热元件及隔热层采用模块化优化设计；
- 本设备具有投资少、运行成本低、安装简单、使用维护方便、安全性能高，调节性能好等特点；
- 安全性高：具有超温超压等故障报警，机械式自动压力保护，动作互锁等功能，设备安全性高；

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	加热功率(kW) Heating Power (kW)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)
H2M013	VHHmo-20/20/30-1300	200×200×300	钼带 Mo	40	6.7×10^{-3}	1300
H2M017	VHHmo-20/20/30-1700	200×200×300	钼棒 Mo	12	6.7×10^{-2}	1700
H2W20	VHHw-20/20/30-2000	200×200×300	钨带 W	45	6.7×10^{-3}	2000
H2W23	VHHw-20/20/30-2300	200×200×300	钨带 W	50	6.7×10^{-3}	2300

简介 / BRIEF INTRODUCTION

真空氢气炉是用钼带作发热元件的真空电阻炉，主要应用于陶瓷、硬质合金、复合材料等在真空或保护气氛中高温烧结，也可以供金属材料在高真空条件下的高温热处理或贵金属材料的除气处理。该设备的结构设计先进合理，设计及制造符合相应的国家及行业标准和规范，能够满足用户的使用要求。其配套产品和元器件具有国际先进水平，能够适应长期、稳定、安全、可靠的生产需求。设备的节能效果好。使用、操作、维修方便简捷，造型美观，安全可靠，售后服务优良。

应用领域 / APPLICATIONS

用于陶瓷烧结或金属化、钎焊、玻璃零件封接用的金属零件退火和净化等的设备。主要用于工具钢、模具钢、高速钢、超高强度钢、磁性材料、不锈钢、有色金属等材料在氢气气氛状态下的热处理。



- H2正视图 -

气相沉积炉

CVD/CVI COATING SYSTEMS

C Series



- C2等轴测图 -

技术特点 / ADVANTAGES

- 采用卧式、侧开门结构：装、卸料精度高，操作方便；
- 采用先进的控制技术，能精密控制MTS的流量和压力，炉膛内沉积气流稳定，压力波动范围小；
- 温度均匀性好：平均温度均匀性为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- 采用多通道沉积气路，流场均匀，无沉积死角，沉积效果好；
- 全封闭沉积室，密封效果好，抗污染能力强；
- 安全性能好：采用HMI+PLC+PID程序控温，安全可靠；
- 对沉积产生的高腐蚀性尾气、易燃易爆气体、固体粉尘及低熔点粘性产物能进行有效处理；
- 多级高效尾气处理系统，环境友好，能高效收集焦油及副产物，易清理；
- 采用设计防腐蚀真空机组，持续工作时间长，维修率极低。

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度($^{\circ}\text{C}$) Max. Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	适用工艺 Applications
C2GR16	VHCgr-20/20/30-1600	200×200×300	石墨 GR	6.7×10^{-3}	1600	CVD/CVI

简介 / BRIEF INTRODUCTION

热诱导化学气相沉积(英语:chemical vapor deposition ,CVD)是用于各种电介质、半导体和金属材料的保护涂层的沉积的有力方式，无论是单晶，多晶，无定形或外延状态上大或小的形态。典型的涂层材料包括热解碳，碳化硅，氮化硼。通过使用合成前体，涂层非常纯净并且满足半导体工业的典型要求，根据工艺参数，可以有多种层厚度，从单个或几个原子层到厚度从10纳米到数百微米的固体保护层或功能层，以及厚度达100微米的单片部件，甚至高达数毫米。热诱导的化学气相渗透(英语:chemical vapor infiltration ,CVI)是一个与CVD有关的技术，以在基体材料渗入多孔或纤维预成型件以制备由复合材料制成的部件具有改善的机械性能，耐腐蚀性，耐热冲击性和低残余应力。

应用领域 / APPLICATIONS

化学气相沉积炉(碳化硅)可用于以硅烷为气源的材料表面抗氧化涂层、基体改性等。立式化学气相沉积炉(沉积炭)可用于以碳氢气体(如C₃H₈、CH₄等)为碳源的材料表面或基体等温CVD/CVI处理。卧式化学气相沉积炉(SiC、BN)可用于材料的表面涂层、基体改性、复合材料制备等外延片基座、晶体炉高温耐材、热弯模具、半导体坩埚、陶瓷基复合材料等。



- C2正视图 -

真空扩散焊炉

VACUUM DIFFUSION WELDING FURNACE

D Series



- D2等轴测图 -

应用领域 / APPLICATIONS

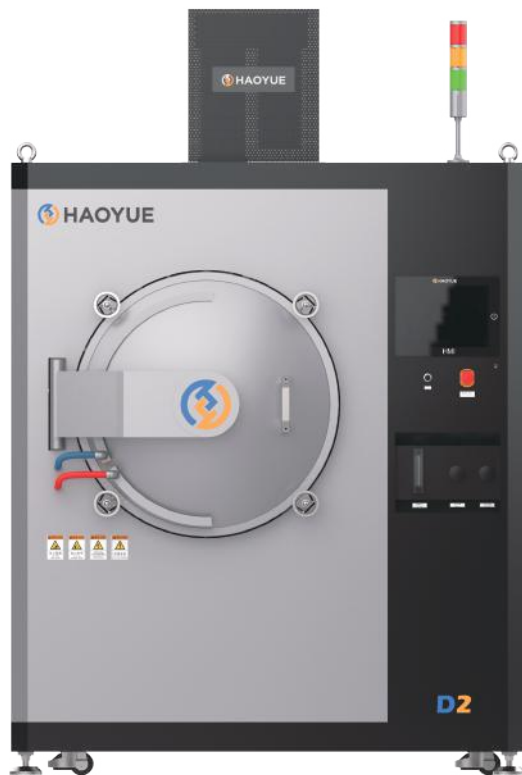
扩散焊特别适用于要求真空密封，要求接头与母材等强度，要求无变形的小零件。在真空设备中金属与非金属的焊接，切削刀具中硬质合金、陶瓷、高速钢与碳钢的焊接，都有采用扩散焊接的方法。还特别适用于焊接异种金属材料、石墨和陶瓷等非金属材料、弥散强化高温合金、金属基复合材料和多孔烧结材料。

简介 / BRIEF INTRODUCTION

扩散焊是指将工件在高温下加压，但不产生可见变形和相对移动的固态焊方法。扩散焊特别适合异种金属材料、耐热合金和陶瓷、金属间化合物、复合材料等新材料的接合，尤其是对熔焊方法难以焊接的材料，扩散焊具有明显的优势，日益引起人们的重视。

技术特点 / ADVANTAGES

- 扩散焊时因基体不过热、不熔化，可以在不降低被焊材料性能的情况下焊接几乎所有的金属或非金属，特别适合于熔焊和其他方法难以焊接的材料，如活性金属、耐热合金、陶瓷和复合材料等。对于塑性差或熔点高的同种材料，以及不互溶或在熔焊时会产生脆性金属间化合物的异种材料，扩散焊是较适宜的焊接方法。
- 扩散焊接头质量好，其显微组织和性能与母材接近或相同，在焊缝中不存在熔焊缺陷，也不存在过热组织和热影响区。焊接参数易于精确控制，批量生产时接头质量和性能稳定。
- 焊件精度高、变形小。因焊接时所加压力较小，工件多是整体加热，随炉冷却，故焊件整体塑性变形很小，焊后的工件一般不再进行机械加工。
- 可以焊接大截面工件为焊接所需压力不大，故大截面焊接所需设备的吨位不高，易于实现。
- 可以焊接结构复杂、接头不易接近以及厚薄相差较大的工件，能对组件中的许多接头同时实施焊接。
- 冷却速度快：可选配2bar气体压力下快速冷却系统，保证工件热压完毕快速冷却，高效运行。



- D2正视图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	工作区尺寸(mm) Chamber Size (mm)	加热材质 Heater	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	压力(Ton) Pressure (Ton)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)	适用工艺 Applications
D2M014	VHDmo-20/20/30-1400	160×160×180	钼带 M0	6.7×10^{-4}	5	1400	扩散焊接/钎焊/脱气 Diffusion Welding/ Brazing/Degassing
D2GR20	VHDgr-20/20/30-2000	160×160×180	石墨 GR	6.7×10^{-4}	5	2000	扩散焊接/钎焊/脱气 Diffusion Welding/ Brazing/Degassing

回转炉

CONTINUOUS ROTARY FURNACE

R Series



- R2等轴测图 -



- R2正视图 -

应用领域 / APPLICATIONS

适用材料：锂电正负极材料、磁性材料、纳米材料等粉体材料。
制备石墨负极材料专用设备，可作为二烧设备。

简介 / BRIEF INTRODUCTION

这款回转炉以优质电阻丝为加热元件，采用双层壳体结构，30段程序控温系统，移相触发、可控硅控制，炉膛采用进口高纯氧化铝多晶体纤维材料，双层炉壳间配有风冷系统，能快速升降温，采用高纯310S不锈钢或其他耐腐蚀管，该炉具有温场均衡、表面温度低、升降温度速率快、节能等优点。

该回转炉采用国际先进技术，主要针对于粉料的湿烧，仪器运行时炉管可以360°转动，且炉体可以倾斜，倾斜角度可达到0.5-6°，可以增加粉料烧结的均匀性，因而特别适合锂电材料的烧结和其他化合物的反应烧结等。

此回转炉的直径可选，加热区可以定制。

技术特点 / ADVANTAGES

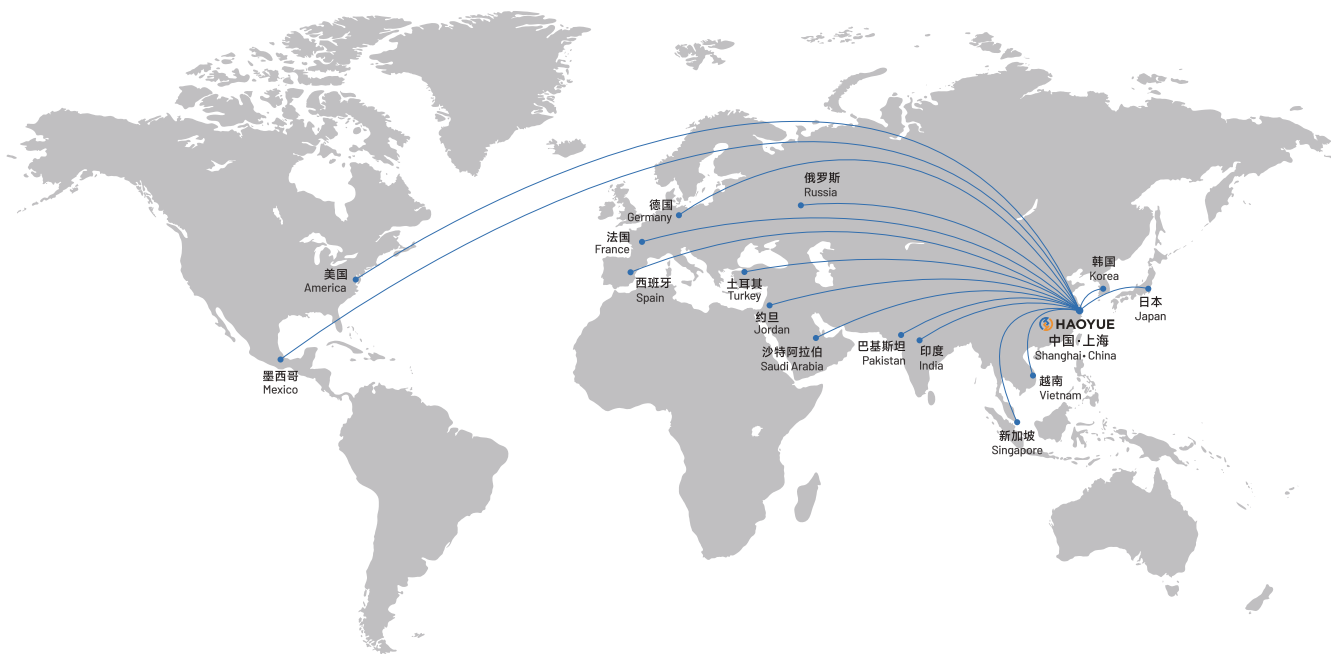
- 结构紧凑，操作简单易维护；
- 气氛控制精度高，自动控温；
- 采用动态烧结方式，大幅提高热效率；
- 特制金属内胆，耐腐蚀；
- PLC控制、触摸屏进行人机交互；
- 全密封结构，保护气体用量小；
- 连续生产，产能大幅提高；
- 采用动态烧结方式，无过烧和夹生现象；
- 自动化程度高：如选装自动装卸料系统，将可完成所有工序全自动运行，数字化、智能化、无需人工干预。



- R2等轴测图 -

主要规格及技术指标 / SPECIFICATIONS & PARAMETERS

产品编号 Numbering	产品型号 Model	设备形式 Device Form	加热材质 Heater	炉膛尺寸(mm) Chamber Size (mm)	真空度(Pa) Ultimate Vacuum (Pa)	最高温度(°C) Max. Temperature (°C)	适用工艺 Applications
R2	VRSa-27.3/50-1050	间歇式 Intermittent	电阻丝 Resistance Wires	Φ273×500	10	1050	煅烧/还原 Calcination / Reduction
R2C	ACSa-27.3/240-1050	连续式 Continuous	电阻丝 Resistance Wires	Φ273×2400	10	1050	煅烧/还原 Calcination / Reduction



上海皓越真空设备有限公司

SHANGHAI HAOYUE TECHNOLOGY CO.,LTD

办公地址：上海市嘉定区嘉松北路7301号B2栋

Office Add: Building B2, No.7301, Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai

工厂地址：江苏省南通市通州区聚丰科创产业园1号厂房

Factory Add: No.1, Jufeng Science and Technology Industrial Park, Tongzhou District, Nantong, Jiangsu

电话 (Tel): 86-21-51095287 传真 (Fax): 86-21-51095281

邮箱 (E-mail): sale@haoyue-group.com (国内) sales@haoyue-group.com (国外)



扫码关注“皓越公众号”