



高温实验室箱式炉

HTF

carbolite.com/cn/products/chamber-furnaces/laboratory-furnaces/htf/

HTF

高温实验室箱式炉

Carbolite HTF 箱式炉系列专为精准性能而设计，最高温度可达 1800°C。

这些炉具适用于烧结、退火、煅烧及其他热处理工艺。HTF 系列采用优质材料及先进热技术，确保均匀的热量分布、精确的温度控制和持久的工作性能。

无论是在陶瓷、冶金、电子或材料科学领域从事研发、质量控制还是生产，HTF 箱式炉系列都能满足您的特定需求。这些炉具注重易用、安全与高效，配有直观的控制装置、完善的安全功能及节能设计。



概览

最高温度：1700、1800°C

控制热电偶：B 型

配置：台式：4、5、8 和 10 升；落地式：27、64、128、165 升

炉膛有效容积：1700°C：5、10、27、64、128、165 升；1800°C：4、8、27、64、128、165 升

HTF

先进加热技术

Carbolite HTF 炉具系列代表了炉具设计的先进水平。它凝聚了超过 80 年的热工技术经验，将最新技术成果、坚固的结构及高品质部件相结合。

加热元件

- | 出色的温度均匀性
- | 快速升温 and 冷却
- | 卓越的温度均匀性

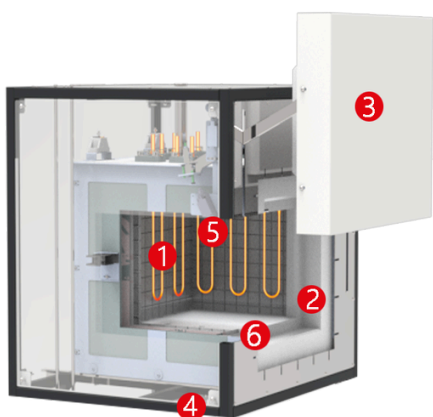
高品质隔热材料

- | 能耗低
- | 外壳温度低
- | 经久耐用

HTF

HTF 箱式炉内部结构

1700°C 和 1800°C HTF 箱式炉内部结构：



1. 加热元件 (MoSi₂)
2. 陶瓷纤维隔热材料
3. 前炉门
4. 支撑框架
5. 热电偶
6. 有效空间

MoSi₂ U 形加热元件垂直悬挂于 HTF 炉内。陶瓷纤维板以适当厚度分层隔热，提升温度均匀性。隔热材料导热率低，无需水冷；设备通过外壳内的环境空气对流进行冷却。

MoSi₂ 加热元件适用于高温工艺，因其在高温下自然形成保护性氧化层。HTF 箱式炉以卓越的温度均匀性和紧凑的设计见长。

HTF 箱式炉

功能与选件

HTF 高温炉系列包括 1700°C 和 1800°C 型号。四款较小的型号为台式，较大型号为落地式。可根据客户的具体需求进行定制，例如为陶瓷粘结剂烧除应用添加脱脂选件。

标准配置

- 最高工作温度 1700°C 和 1800°C
- 容积 4 至 165 升
- 优质二硅化钼加热元件
- 垂直升降炉门使热表面远离操作人员
- 4 至 10 升型号采用手动炉门
- 27 至 165 升型号采用电动炉门
- 先进耐火炉膛结合节能型低热容隔热材料
- 可编程 EPC3016P1 控制器
- 超温保护
- 以太网通信
- 风扇冷却，降低外壳温度
- 电动排气口

选件

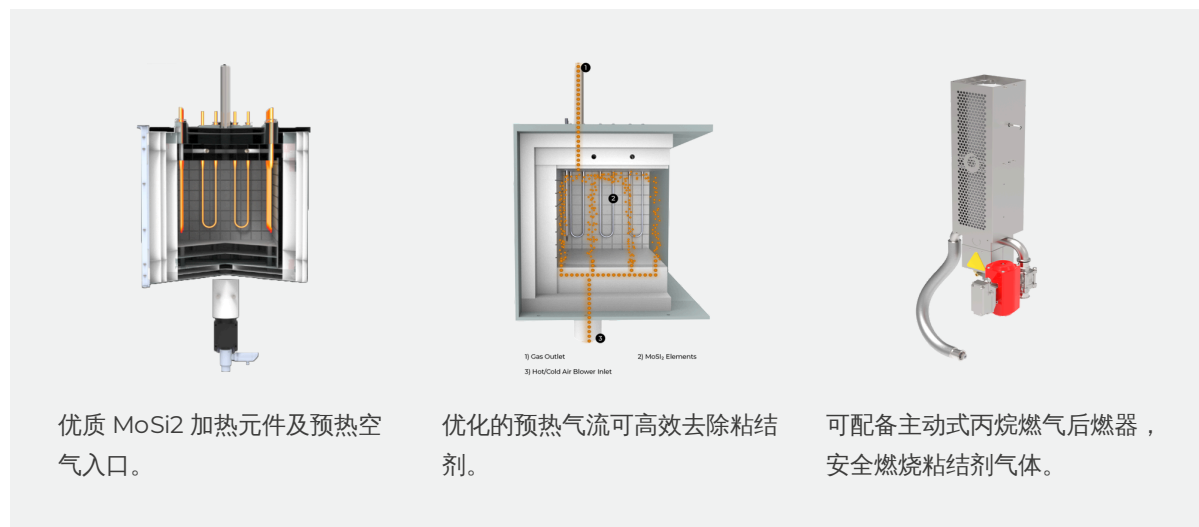
- 提供多种高级数字控制器、多段程序控制器和带数字通信选件的数据记录仪
- 惰性气体入口
- 100 mm 惰性气体流量计
- 带手动开关的电磁阀
- 带自动开关的电磁阀
- 使用鼓风机和标准电动排气口的快速冷却功能
- 预热气流脱脂和烧结
- 预热气流和燃气火焰后燃器辅助脱脂及烧结
- 带保护套管的热电偶校准口
- 穿过炉膛后壁的无套管热电偶校准口 (Ø 12 mm)
- 穿过炉门中心的无套管热电偶校准口 (Ø 12 mm)

HTF

脱脂与烧结

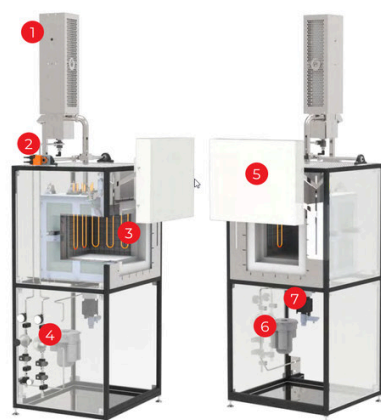
Carbolite HTF 炉可配备脱脂和烧结选件，满足各种技术陶瓷应用的要求。在脱脂阶段，气流穿过 HTF 炉，使粘结剂受热分解并蒸发，气流引导蒸气排出样品。

在 HTF 1700°C 或 1800°C 炉中烧结氧化物陶瓷，是材料工程中实现陶瓷部件最佳力学及结构性能的关键工艺。这种高温烧结尤其适合氧化铝、氧化锆等材料，可优化微观结构，提升其在严苛应用中的性能。



可选配预热气流和燃气火焰后燃器，实现脱脂及烧结

HTF 部件示意



1. 燃气后燃器
2. 电动风门
3. 二硅化钼元件
4. 燃气控制装置
5. 自动炉门
6. 侧流道鼓风机
7. 空气预热器

HTF

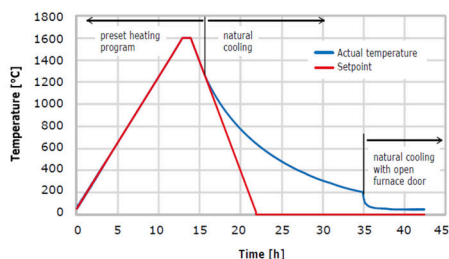
HTF 18/64 烧结过程

装料：将陶瓷置于 HTF 炉内的烧结托盘上，托盘须能耐受高温且不会与陶瓷发生反应。

升温：按受控程序将炉温逐步提高至 1800°C，以防热冲击并确保均匀加热；必要时可在特定温度保温以释放应力。

保温：陶瓷在 1800°C 下进行关键保温，颗粒通过扩散结合，提高致密度并促进晶粒生长。

冷却：保温后，炉体以避免热应力的速率冷却至室温，防止陶瓷开裂或变形。



免责声明：所示信息为典型性能。炉内装载量约 8 kg。

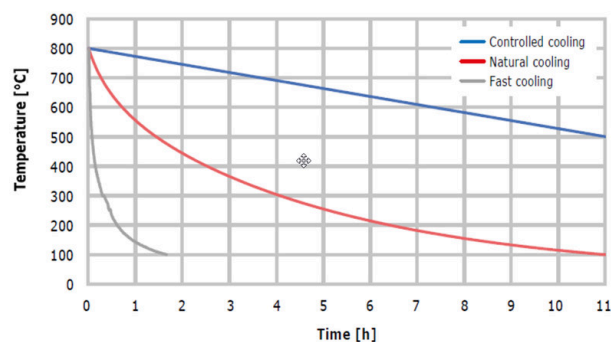
HTF

冷却选项

氧化物陶瓷烧结后的冷却阶段对于保持结构完整性和实现预期性能至关重要。借助 HTF 炉的预热空气入口鼓风机选项，用户可灵活安排烧结工艺，并精确控制从烧结温度（1700 或 1800°C）到室温的冷却过程，防止损害陶瓷的温度梯度和应力。

对于形状复杂或易受热冲击的材料，可采用阶梯冷却。HTF 炉可通过在中间温度保温，使内外温度趋于一致，降低热应力风险。可根据每种陶瓷的需要调整冷却过程，获得性能理想的高品质部件。

HTF 17/430 冷却速率



HTF

温度均匀性

HTF 炉凭借先进设计、优质加热元件和卓越的隔热性能减少热损失，实现均匀的热量分布和出色的温度均匀性。

选用 Carbolite 炉具的优势：

- 高气流量，高效去除粘结剂
- 空气预热器确保低温下出色的温度均匀性
- 热式后燃器安全处理粘结剂
- 优化的加热元件布置带来高温下独特的均匀性
- 可使用鼓风机快速冷却，缩短工艺时间

HTF

温度控制与通信

HTF 炉标配以太网通信和具有 24 段程序的可编程控制器：

- 单区炉配备 Carbolite EPC3016P1 控制器
- 超温保护功能保护炉内贵重物品，并支持无人值守运行

选件

- 提供多种高级数字控制器、多段程序控制器及数据记录仪。



Aries Plus 触摸屏控制器

HTF 脱脂与烧结

技术陶瓷

脱脂与烧结工艺可去除有机粘结剂，使陶瓷部件致密化。

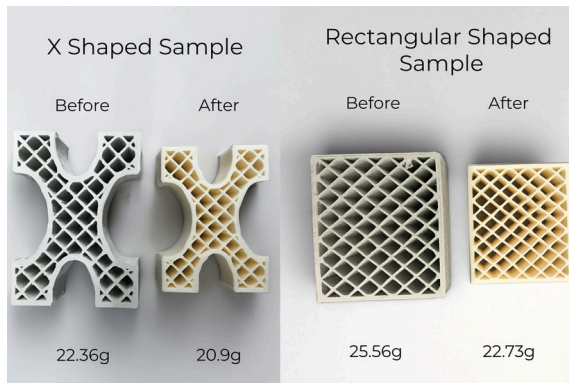
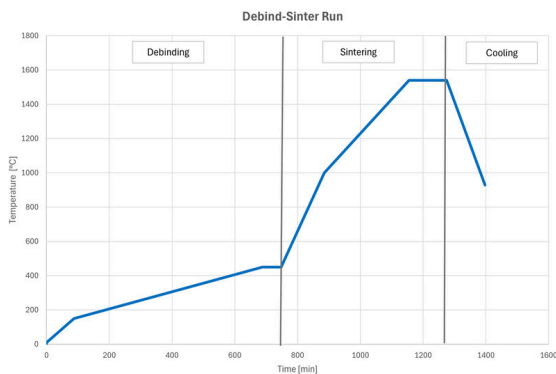
- 高效脱脂
- 部件致密化
- 均匀收缩

了解更多 → carbolite.com/applications/technical-ceramics/

HTF

使用 HTF 脱脂及烧结

热处理过程中，两种 3D 打印部件在同一炉内处理。X 形样品失重约 6.5%，矩形样品失重约 11.1%。



HTF

常见问题

1700°C 和 1800°C 箱式炉系列为何适合热处理？

该系列专为精准性能设计，适用于烧结、退火和煅烧等工艺。采用优质材料及先进热技术，确保均匀热分布、最佳温度控制及耐久性。

1700°C 和 1800°C 箱式炉能否针对特定应用定制？

可根据具体需求定制，包括陶瓷粘结剂烧除所需的脱脂选件。台式和落地式型号均可针对技术需求进行调整。

该系列如何确保温度均匀性与效率？

优质二硅化钼加热元件与先进隔热材料相结合，提供出色的温度均匀性和快速升温、冷却，同时降低能耗。

HTF 箱式炉如何实现脱脂和烧结？

可配备脱脂、烧结选件，包括预热气流和燃气火焰后燃器，以支持脱脂过程中粘结剂的热分解及蒸发。

HTF

技术数据 · 1700°C 型号

参数	HTF 17/5	HTF 17/10	HTF 17/27	HTF 17/64
最高温度 (°C)	1700	1700	1700	1700
升温时间 (分钟)	50	44	--	--
内部 高 × 宽 × 深 (mm)	158 × 150 × 225	232 × 200 × 225	300 × 300 × 300	400 × 400 × 400
外部 高 × 宽 × 深 (mm) ; 开门高度	565 × 830 × 650 (850)	565 × 830 × 650 (850)	1835 × 900 × 1000 (1950)	2530 × 1150 × 1490
结构	台式	台式	落地式	落地式
容积 (升)	5	10	27	64
最大功率 (W)	4050	5920	10000	16000
数字以太网通信	标配	标配	标配	标配
热电偶类型	B	B	B	B
重量 (kg)	109	133	355	555

选择结构形式

台式设备适用于较小的炉膛容积，较大型号为落地式。针对特定应用，HTF 炉可选配脱脂、烧结和冷却功能。

HTF

技术数据 · 1800°C 型号

参数	HTF 18/4	HTF 18/8	HTF 18/27	HTF 18/64
最高温度 (°C)	1800	1800	1800	1800
升温时间 (分钟)	65	56	--	--
内部 高 × 宽 × 深 (mm)	140 × 140 × 190	210 × 190 × 190	300 × 300 × 300	400 × 400 × 400
外部 高 × 宽 × 深 (mm) ; 开门高度	565 × 830 × 650 (850)	565 × 830 × 650 (850)	1835 × 900 × 1000 (1950)	2530 × 1150 × 1490
结构	台式	台式	落地式	落地式
容积 (升)	4	8	27	64
最大功率 (W)	4650	6200	10000	16000
数字以太网通信	标配	标配	标配	标配
热电偶类型	Pt20%Rh/ Pt40%Rh	Pt20%Rh/ Pt40%Rh	B	B
重量 (kg)	115	128	355	555

HTF

更多资料

HTF 实验室炉产品数据表 →

carbolite.com/files/450743/product-data-sheet-htf-laboratory-furnace.pdf

GLO / HB / HTF / HTK / LHTG / V-L 产品目录 →

carbolite.com/files/442984/glo-hb-htf-htk-lhtg-v-l-products-catalogue.pdf

HTF

联系我们

carbolite.com/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=C-3-UCF-B

索取报价

carbolite.com/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=C-3-UCF-B



CARBOLITE[®]
a **VERDER** company

carbolite.com/cn/products/chamber-furnaces/laboratory-furnaces/htf/

© Carbolite Gero – carbolite.com / 内容可能会修改或更正