



HBO - 真空フールド炉 (MO/W 金属製ヒーター 最高温度 2200°C)

金属フード炉(HBO)は、達成可能な最も低い動作圧力を発生させます。真空機能により、最高純度のガス雰囲気を得られます。

構造に使用される材料は、最高温度で最も低い蒸気圧になるように選択されています。発熱体や断熱材を傷つけることなく、最高温度での熱処理が可能。断熱のための放射線シールドは発熱体と同じ材料で作られており、繊維状の断熱材は使用されていません。

HBO炉には、モリブデン製の発熱体と放射シールドを使用した1600°Cまでの使用に適したものと、タンガステン製の発熱体と放射シールドを使用した2200°Cまでの使用に適したものの2種類がある。

窒素ガス、アルゴンガス、水素ガスは、混合ガスまたは純ガスで使用できます。ご要望に応じて追加ガスの導入も可能です。10~1000mbarの範囲で、わずかな過圧または制御された分圧を得ることができます。分圧により、炉内のガス流量を一定に保つことができます。

完全な金属製の設計により、HBO内の最終的な真空レベルは高真空領域に達し、 5×10^{-6} mbarよりも優れています。必要な真空度に応じて、異なるポンプステーションで真空を供給します。ご要望に応じて、超高真空オプションもご利用いただけます。ガスは、様々な投与装置と制御装置によって制御されます。3つの加熱ゾーンのそれぞれの温度は、最高の均一性を維持するために個別に制御されます。

アプリケーション例

soldering, ろう付け, クエンチング, シリコン処理, セラミック射出成形 (CIM), ラピッドプロトタイピング, 乾燥, 合成, 昇華, 炭化, 焼きなまし, 焼戻し, 焼結, 熱分解, 硬化, 脱気, 脱脂, 金属射出成形 (MIM)

標準仕様

- | 可能な限り純度の高い (6N以上) 、精密に定義された雰囲気
- | 高い真空品質
- | ご要望に応じて、迅速なヒートアップとクールダウンを実現
- | ご要望に応じて、水素分圧操作
- | 粉体加熱の為に真空ポンプの排気速度を正確に制御できます。
- | 可燃性ガスおよび有毒ガスの安全管理認定を取得
- | 完全自動運転
- | 品質管理用データ記録

オプション (注文時に御指定ください)

- | プレバキューム、ファインバキューム、高真空運転用バキュームシステム
- | 自動運転、データトラッキング、データエクスポート用ソフトウェア
- | 複数の不活性ガス用反応ガス装置、レトルト、アフターバーナー

| 水冷システム

HBO - 真空フード炉 (MO/W 金属製ヒーター 最高温度2200°C)

技術詳細

HBOフード炉の内部の様子

1. ガスの入口または出口
2. ガスの出口または入口
3. 下から取り付けられたポンプユニット
4. 熱電対の位置
5. 輻射シールド
6. 発熱体
7. 水冷式容器
8. サンプルホルダー (要望に応じて製作)

HBOフード炉は、金属材料のみで構成されており、合計9枚の放射シールドを備えています。また、必要に応じて流入ガスの予熱を可能にするために、3つの加熱ゾーンを備えています。3つの加熱ゾーンは、マントルヒーター、トップヒーター、ボトムヒーターで構成されています。マントルヒーターは機械的な安定性を重視して設計されています。オプションの金属製レットは、試料からのガス放出時に発熱体を保護し、温度の均一性を高めるために指定できます。

金属炉の熱を遮断するために、タングステンまたはモリブデン製の放射シールドが使用されます。HBOは二重壁の水冷式容器を採用している。サンプルホルダーは必要に応じて配置される。

3つの加熱ゾーンはそれぞれ個別に制御され、追加の過熱保護用熱電対で保護されているため、無人運転が可能です。オプションの高速冷却システムにより、冷却時間を大幅に短縮することができます。



内部を見る HBO

詳細技術情報 (モデル)

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
断熱材材料	Molybdenum	Molybdenum	Molybdenum
寸法: 外形 H x W x D (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Transport weight (kg)	1800	2000	3000
Usable space			
Volume (l)	10	25	60
Ø x H, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x H, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Thermal values			
Tmax vacuum (°C)	1600	1600	1600
Tmax atmospheric pressure (°C)	1600	1600	1600
-Delta-T, above 800°C (K) according to DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Max. heat-up rate (K/min)	10	10	10
Cooling time (h)	3	4	5
Connecting values			
消費電力 (KW)	50	65	80
Voltage (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Current (A)	3 x 125	3 x 100	3 x 120
Series fuse (A)	3 x 160	3 x 125	3 x 160
Vacuum (option)			
Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vacuum range depending on the pumping unit	rough, fine, high or ultra high vacuum	rough, fine, high or ultra high vacuum	rough, fine, high or ultra high vacuum
Cooling water required			
Flow (l/min)	40	50	64

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Gas supply			
Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Controller	Siemens	Siemens	Siemens

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
断熱材材料	Tungsten	Tungsten	Tungsten
寸法: 外形 H x W x D (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Transport weight (kg)	1800	2000	3000
Usable space			
Volume (l)	10	25	60
Ø x H, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x H, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Thermal values			
Tmax vacuum (°C)	2200	2200	2200
Tmax atmospheric pressure (°C)	2200	2200	2200
-Delta-T, above 800°C (K) according to DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Max. heat-up rate (K/min)	10	10	10
Cooling time (h)	4	5	6
Connecting values			
消費電力 (KW)	125	150	250
Voltage (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Current (A)	3 x 180	3 x 220	3 x 380
Series fuse (A)	3 x 250	3 x 315	3 x 500
Vacuum (option)			
Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vacuum range depending on the pumping unit	rough, fine, high or ultra high vacuum	rough, fine, high or ultra high vacuum	rough, fine, high or ultra high vacuum
Cooling water required			
Flow (l/min)	100	120	200
Gas supply			

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Controller	Siemens	Siemens	Siemens

www.carbolite.com/hbo