

OSK 500U032 低温壁レトルト炉 最高温度 2400 °C



CFCプロセスケースと水素を使用した運転用の拡充パッケージ付きVHT 500/22-GR H2、ファイバー断熱と二珪化モリブデン発熱体付きのVHT 8/18-KE

<説明>

コンパクトタイプの本シリーズは、黒鉛、モリブデン、タングステンまたは MoSi₂ を加熱装置として採用した電気加熱式チャンバー炉です。多様な加熱構想の他にも、レトルト炉はアクセサリも包括的に取り揃えているため、厳しい技術が要求されるプロセスにも適用できます。

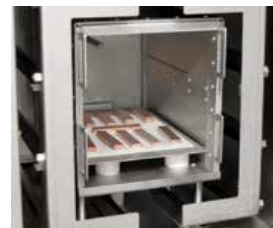
真空密封型プロセス容器は、不活性/反応ガス雰囲気下での熱処理プロセスを可能にします。炉の仕様によっては最高 10⁻⁵ mbar の真空度を確保します。基本型炉は不燃性の保護ガス反応ガス雰囲気下あるいは真空中での運転に適しています。H2タイプは水素またはその他の可燃性ガスを使用する運転に適しています。このタイプの中核をなすのが認証許可済みの安全装備です。いかなる時も安全運転を確保すると同時に、エラー発生時には相応の非常プログラムが作動します。

<加熱仕様の選択肢>

基本的に以下のプロセス要求用のモデルが入手可能です

032A ...-GR、黒鉛を採用した断熱および加熱

- ・不活性/反応ガス雰囲気または真空中のプロセス
- ・最高温度：1800 または 2200 (2400 °C は追加装備)
- ・使用するポンプのタイプに応じて、10⁻⁴ mbar 迄の真空度
- ・黒鉛断熱



VHT 8/16-MO による水素雰囲気下での銅棒材の熱処理

モリブデンまたはタングステン製ヒーターを装備した032A ...-MO または032A ...-W

- ・不活性/反応ガス雰囲気または高真空中の高純度プロセスに適用
- ・Tmax は 1200、1600 または 1800 (表を参照)
- ・使用するポンプのタイプに応じて、10⁻⁵ mbar 迄の真空度
- ・モリブデンならびタングステン放射プレートによる断熱

032A ...-KE、ファイバー断熱および二珪化モリブデン発熱体による加熱

- ・不活性/反応ガス雰囲気、大気または真空中のプロセスに適用
- ・最高温度 1800
- ・使用するポンプのタイプに応じて、10⁻² mbar (最高 1300) 迄の真空度
- ・高純度の酸化アルミニウムファイバーによる断熱

OSK 500U032 低温壁レトルト炉 最高温度 2400 °C

<基本装備>

- ・標準型炉室容量は 8 - 500 リットル
- ・耐熱性 Oリングでシールされた全面水冷式のステンレス製プロセス容器
- ・鋼鉄製プロファイルから成る堅牢なフレームは、ステンレス製カウリングが取り外しできるためメンテナンスが容易
- ・032A 8 のケーシングには炉の走行を容易にするローラーを装備
- ・順流・逆流を手動で開閉できるコックを備えた水冷配分器、自動流量監視、開放型冷却システム
- ・流量や温度の表示および超過温度の安全装置を備えた調整可能な水冷循環システム
- ・スイッチボードおよび制御器をケーシングに統合
- ・プログラムを入力し可視化する 7" インチ タッチパネルを備えたプロセス制御装置 H 700。20セグメント構成のプログラムを10種類保存可能
- ・手動設定可能な過昇温計（熱保護等級 2、EN 60519-2 に準拠）
- ・プロセス機能および真空機能の手動操作
- ・プロセスガスの (N₂ または Ar) の流量を調整可能な手動式ガスパーージ
- ・手動バルブを装備したバイパスで不活性ガスを炉室内にスピーディに充填・パーージ
- ・加圧下での炉の運転用オーバーフローバルブ（相対圧 20 mbar）を装備した手動式ガスアウトレット
- ・ボールコックを装備した一段型ロータリースライドポンプによる予備排気、および最高 5 mbar の低真空熱処理
- ・マノメーターで圧力監視を可視化
- ・操作説明書の枠内における規定どおりの使用



黒鉛製の挿入式加熱装置



モリブデン製ヒーター



タングステン製ヒーター



セラミックファイバーによる遮断

<追加装備>

- ・モデル032A 40/..-GRより最高温度2400
- ・ケーシング区分して小型のドア開口部から装入可能なオプション (032A 8)
- ・セカンドプロセス (N₂ または Ar) 用に流量調整可能な手動型ガスパーージおよびバイパス
- ・モリウデン、タングステン、黒鉛またはCFC製のプロセス容器、特に解離プロセスに奨励。ガス注入排出が直接可能なケーシングは炉室に設置され、温度均一性が向上します。脱バインダーの間、バインダーを含む排ガスは直接内側から排出されます。脱バインダー後のガスパーージの入れ替えにより、焼結過程の間にプロセスガス雰囲気は浄化されます。
- ・装入物に取り付けた表示付きの熱電対
- ・最高温度 2200 用の機種はパイロメーター、Sタイプの熱電対および自動 取り出し装置を備え、低温領域における卓越した制御効果を発揮 (032A 40/..-GR 以降)
- ・ボールコックを装備した二段型ロータリースライドポンプによる予備排気、および中真空熱処理 (最高10-2 mbar)
- ・シャットオフスライドを備えたターボモレキュラーポンプによる予備排気、および高真空熱処理 (最高10-5 mbar)。電気圧力センサーおよびプライマリーポンプを含む
- ・その他の真空ポンプについてはお問い合わせください。
- ・閉鎖循環式水冷熱交換器
- ・プロセス制御装置 H 3700 を備えたオート装備
 - 12インチのグラフィックタッチパネル
 - 温度、加熱レート、ガスパーージ、真空等の全プロセスデータをタッチパネルで入力
 - プロセス制御画面上でプロセスに関与する全データを可視化
 - 流量調整可能なプロセスガス(N₂、アルゴンまたはフォーミングガス)用の自動ガスパーージ
 - プロセスガスを容器にパーージ・充填するためのプログラム制御式バイパス

OSK 500U032 低温壁レトルト炉 最高温度 2400 °C

- 炉の安全運転に向けて、漏洩チェックを含め、予備・後続プログラムの自動化
- 加圧下での炉の運転用ベローズバルブおよびオーバーフロバルブ（相対圧 20 mbar）を装備した自動ガス排気
- 絶対圧および相対圧用の圧力センサー
- 流量変更を質量・流量制御する他、セカンドプロセスガスで混合ガスを発生させる装置（オート装備を採用した場合のみ）
- 分圧運転: 負圧制御下での不活性ガス流入（オート装備を採用した場合のみ）
- NCC による PC 制御によるドキュメンテーション、および運用サイドの PC ネットワークへの結合



032A40/16-MO H2

電動リフトドアとグローブボックスに接続されたフロントフレームつき
032A40/22-GR

<水素やその他の可燃性ガスを使用した運転用の H2 タイプ>

H2仕様は水素およびその他の可燃性ガス下でレトルト炉運転が可能。必要とされる安全技術が炉に追加装備されています。安全に関するセンサーには相応の認証を受けた実証済みの部品だけを採用しています。エラーフリーの制御装置 (S7-300F/安全制御) で炉の運転がコントロールされます。

- ・ 認証許可済みの安全構想
- ・ オート装備（上記の追加装備を参照）
- ・ 水素流入用冗長バルブ
- ・ 全プロセスのガス圧許容値を監視
- ・ 不活性ガスを炉室内に安全にパージするためのバイパス
- ・ 自動的に開放するソレノイドバルブを備えた圧力監視付き非常パージ容器
- ・ H2アフターバーニング用の排ガスフレア（電気またはガス加熱式）
- ・ 運転雰囲気: 室温以上で過圧（相対圧 50 mbar）に制御されたプロセス容器で H2を流入

追加装備

- ・ 750 以上の炉温で負圧（分圧）に制御されたプロセス容器で H2 を流入
- ・ 水素雰囲気下の脱バインダー処理のためにプロセス容器内に収納されたプロセスケーシング



最高 5 mbar の低真空下熱処理に用いられる一段型ロータリースライドポンプ



最高 10-2 mbar の真空熱処理に使用される二段型ロータリースライドポンプ



プライマリーポンプ付きのターボモレキュラーポンプは最高 10-5 mbar 真空下熱処理に使用

OSK 500U032 低温壁レトルト炉 最高温度 2400 °C



水素対応の拡充パッケージとプロセス容器つき
032A 8/16-MO



ターボモレキュラーポンプ

<プロセス容器、不活性ガス下での残留物脱バインダー用>

プロセスによってはチャージの脱バインダーを不燃性保護ガスまたは反応ガス雰囲気下で行う必要があります。このようなプロセスには基本的に高温壁レトルト炉を奨励します。

この炉では凝縮物堆積を、最適に回避できることが確認されています。

032Aレトルト炉で残留物の脱バインダー中に多少の排ガスが避けられない場合は、炉の装備で対応してください。

炉室内に装備された追加プロセス容器で、排気ガスが排ガスフレアに直送されます。このシステムによって、脱バインダー時の排ガスによる炉室内の汚染を極力回避できます。

排ガスの構成に応じて、排ガスラインの装備には様々なオプションがあります。

- ・排ガスの燃焼のための排ガスフレア
- ・バインダーを分離するための凝縮トラップ
- ・洗浄器によるプロセス別の排ガス処理
- ・排気口のヒーティングで排ガスライン内の凝縮物堆積を回避

<仕様>

型式	032A .../..-GR	032A .../..-MO	032A .../18-W	032A .../18-KE
最高温度	1800 ° C / 2200 ° C	1200 ° C / 1600 ° C	1800 ° C	1800 ° C
不活性ガス	✓	✓	✓	✓
大気/酸素	-	-	-	✓
水素	✓ ^{3,4}	✓ ³	✓ ³	✓ ^{1,3}
低/中真空 (>10-3 mbar)	✓	✓	✓	✓ ²
高真空 (<10-3 mbar)	✓ ⁴	✓	✓	✓ ²
炉材のヒーター	黒鉛	モリブデン	タングステン	MoSi2
炉材の断熱	黒鉛フェルト	モリブデン	タングステン/モリブデン	セラミックファイバー

¹ 最高温度は1400 °Cまで低下

² 最高温度により異なる

³ 可燃性の不活性ガスと反応ガス対応安全パッケージ付きのみ

⁴ 最高温度 1800 °C

型式	プロセス容器内寸(単位 mm)			容量 (リットル)
	W	D	H	
032A 8/..	120	210	150	3.5
032A 40/..	250	430	250	25
032A 70/..	325	475	325	50
032A 100/..	425	500	425	90
032A 250/..	575	700	575	230
032A 500/..	725	850	725	445

OSK 500U032 低温壁レトルト炉 最高温度 2400 °C

型式	炉室内寸 (mm) WxDxH	容量 (リットル)	炉の最大 容量	外寸 (mm) WxDxH	加熱能力 kW ⁴			
					黒鉛	モリブデン	タンゲ ステン	セラミック ファイバー
032A 8/..	170x240 X200	8	5	1250/800 ¹ x 1100x2000	27	19/34 ³	50	12
032A 40/..	300x450 X300	40	30	1600x2100 X2300	83/103 ²	54/60 ³	90	30
032A 70/..	375x500 X375	70	50	1700x2500 X2400	105/125 ²	70/100 ³	150	55
032A 100/..	450x550 X450	100	75	1900x2600 X2500	131/155 ²	90/140 ³	ご要望次第	85
032A 250/..	600x750 X600	250	175	3000 ¹ x4300 X3100	180/210 ²	ご要望次第	ご要望次第	ご要望次第
032A 500/..	750x900 X750	500	350	3200 ¹ x4500 X3300	220/260 ²	ご要望次第	ご要望次第	ご要望次第

¹ 個々の切り替え装置ユニット

² 1800 ° C/2200 ° C

³ 1200 ° C/1600 ° C

⁴ 接続負荷は仕様によって上昇