



ハイ・シフター[®]

サーモテックで未来をひらく



中外炉工業株式会社

高性能、省エネルギー。 新時代をリードする 汎用型熱処理炉 ハイ・シフター[®]

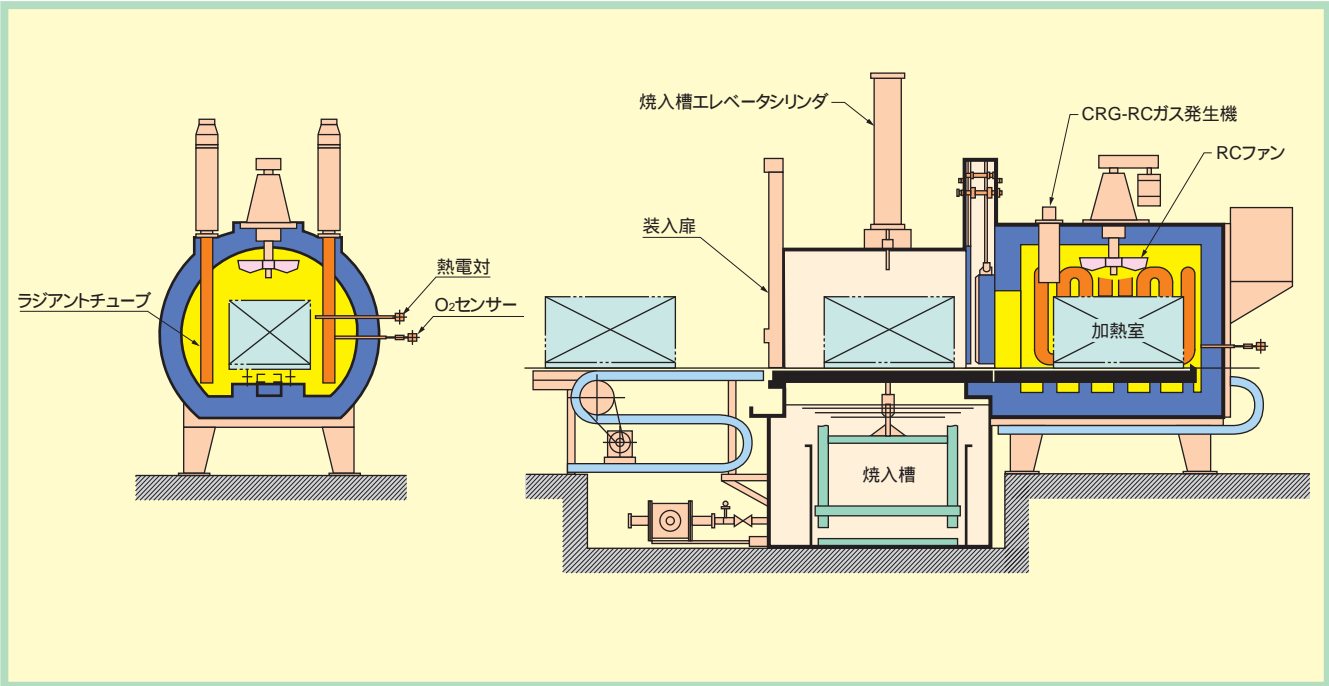
昭和29年にわが国初めての本格的な雰囲気熱処理炉として誕生。自動車、ベアリング、機械、その他広く産業各界で高い評価と信頼をいただいているハイ・シフターは、乾燥・昇温・シーズニング時間を大幅に短縮し、熱処理サイクルの短縮、生産性の向上を実現した省エネルギー型汎用熱処理炉として、その実績はすでに1000基を超えています。

現在では多様なニーズに応え、スタンダード型、スーパー型、ヘビー型にスーパーヘビー型を加え、充実したラインナップになっております。また安全性・省力・省エネ・作業環境の向上を実現したフレームレス ハイ・シフターもご好評いただいております。





▲フレームレス ハイ・シフター



豊富な実績ノウハウが数多く

ハイ・シフター®

特長

1.フレキシブル対応

- 多様な熱処理が可能 – ガス浸炭のほか、浸炭窒化・ガス軟窒化・無酸化焼入・無酸化焼鈍・復炭など様々な処理に利用できます。

2.優れた経済性

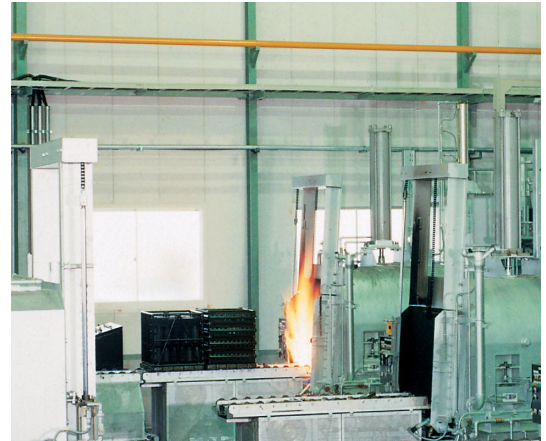
- セラミックファイバーライニング
加熱室の断熱材にはセラミックファイバーを採用。蓄熱量を在来炉の約1/4に低減し、昇温・降温およびシーズニング時間も約1/4に短縮。軽量で耐震性のあるスマートな熱処理炉です。
- 廃熱回収により燃料を節減
レキュペレータによる廃熱回収で、燃料を約15%節減します。(燃焼式) また、リジェネバーナの採用も可能です。
- 生産量をアップ
サイクル時間の大幅な短縮は、年間生産量の5割アップをお約束します。
- 低価格・短納期
徹底した標準化により、低価格・短納期を実現。資材部品の厳選使用は長期の信頼性を保証。また、当社工場での組立、試運転により現場工期を大幅に短縮しました。

3.高い熱処理品質

- 炉内の温度・雰囲気分布が良好
炉の断面を円型にすることで、炉内雰囲気の循環効率が良くなり、温度分布が一段と向上しました。さらに強力なRCファンが雰囲気、温度分布の均一性を確保します。

4.総合的な自動運転が可能

- 操業の安全性が向上したことにより、無人倉庫、自動搬送システム、生産管理システムと組み合わせ、自動運転が安心して行えます。
- リモートメンテナンスシステム (CRMS) の採用により、生産管理、予防保全、さらには遠隔地からの突発対応が可能。



生産量・熱処理コストの比較

		スーパー型ハイ・シフター®	
		れんが積角型(電熱式)	セラミック丸型(ガス焚)
炉型		れんが積角型(電熱式)	セラミック丸型(ガス焚)
発生方法		CRG-Rガス発生機(別置型)	CRG-RCガス発生機(炉内設置型)
昇温シーク	昇温曲線		
ヒートサイクル			
生産量	比較	100	150
熱処理	コスト比較	100	41

低歪化焼入システム

当社が開発した焼入れ方式「一槽三段焼入れ」(特許出願中)は、マルテンサイト変態前の材料温度を均一にすることで変態時の歪を少なくする焼入システムです。本システムの採用により材料の形状にとらわれることなく低歪み化が実現できます。

のメリットを生み出します。

フレイムレス ハイ・シフター

特長

ハイ・シフター®の数ある特長をそのままに、作業環境・安全性・省力・省人化を追求した設備です。

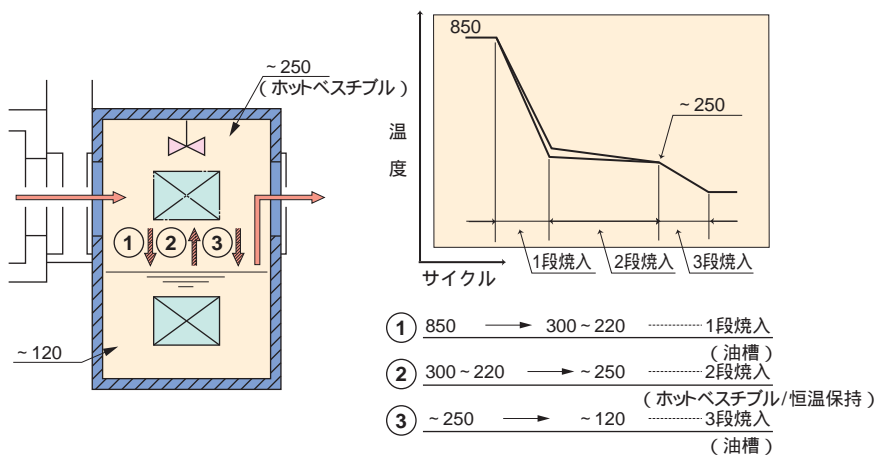
- フレイムレスで環境向上
ベスチブルは真空パージ式です。このため、従来のバッチ式ガス浸炭炉に見られたカーテンバーナやベスチブルのベントパイロットバーナが不要となり、3Kイメージを払拭することができます。
- 安全操業
真空パージ式の採用により、処理材装入・抽出時ベスチブル内の可燃性ガスをなくすることができます。また、ベスチブルは真空シールされているため焼入時の空気の吸込みがなく、安全性が飛躍的に向上しました。
- 省エネルギー
炉内雰囲気ガスは、浸炭時のガスのみでよく、ランニングコストの低減を実現します。



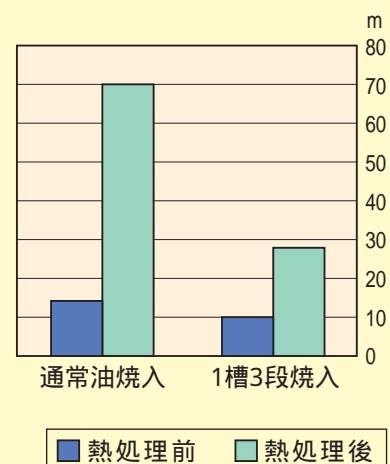
▶ 燃焼式ラジエントチューブを用いた加熱室



一槽三段焼入フロー



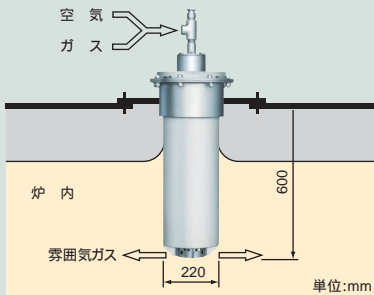
リング材の焼入比較



ハイ・シフター®を利用した理想的

①CRG-RC (カートリッジ型)

新開発の高性能触媒を使用した新しいガス発生機です。850～950の低い変成温度で最良の浸炭雰囲気ガスを発生するため、反応筒を炉内に内蔵しました。メンテナンスが容易なカートリッジ型で、これまでの発生機にくらべ、ガス生成に必要な熱エネルギーを1/5以下にしました。



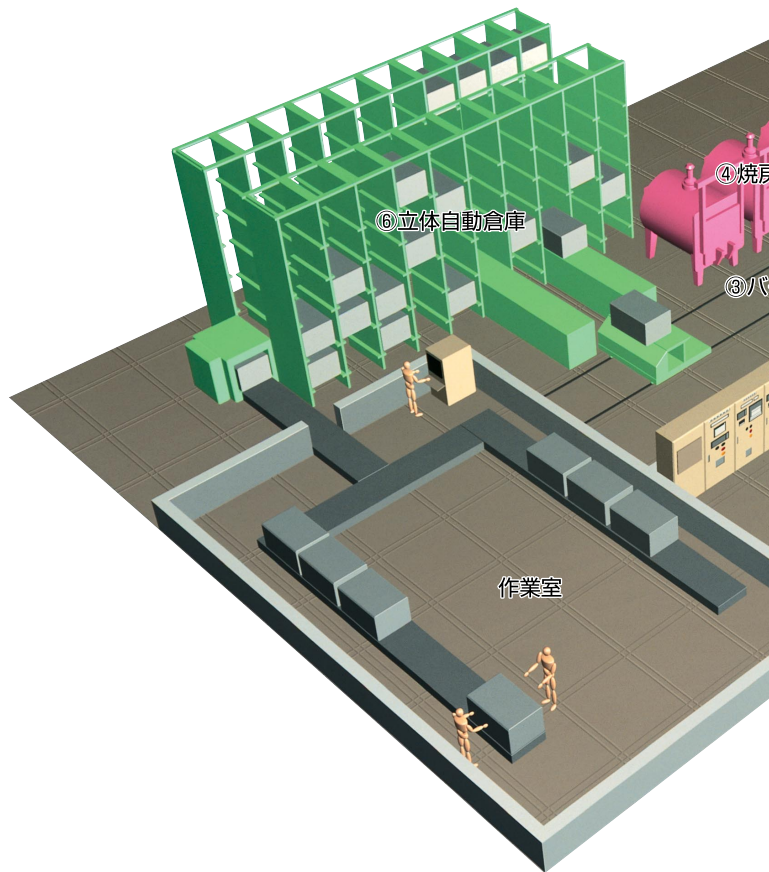
②真空洗浄乾燥装置Newソルメイト®

非塩素系第3石油類の炭化水素系洗浄剤を使用した洗浄装置で、塩素系有機溶剤と同等の洗浄効果を得ることができます。また、真空蒸留再生により洗浄剤の再生回収を行います。



③バーンオフ炉

材料を約550℃に加熱することにより切削油や潤滑油を気化除去し、材料の洗浄と予熱を同時に行う設備です。溶剤を使用しないため作業環境が良好で、ランニングコストを溶剤洗浄装置の約半分に低減。省エネルギー、生産性の向上に役立ちます。



⑦リモートメンテナンスシステム (CRMS)

CRMS構成図

マスターステーション



- マスターステーション機能
- ・データ収集
- ・設備状態監視
- ・トレンドデータ表示
- ・故障判定
- ・ラダープログラム書換

クライアントステーション



- クライアントステーション機能
- ・設備状態監視
- ・トレンドデータ表示
- ・故障判定
- ・ラダープログラム書換

警報発報



警報受信

シーケンサ



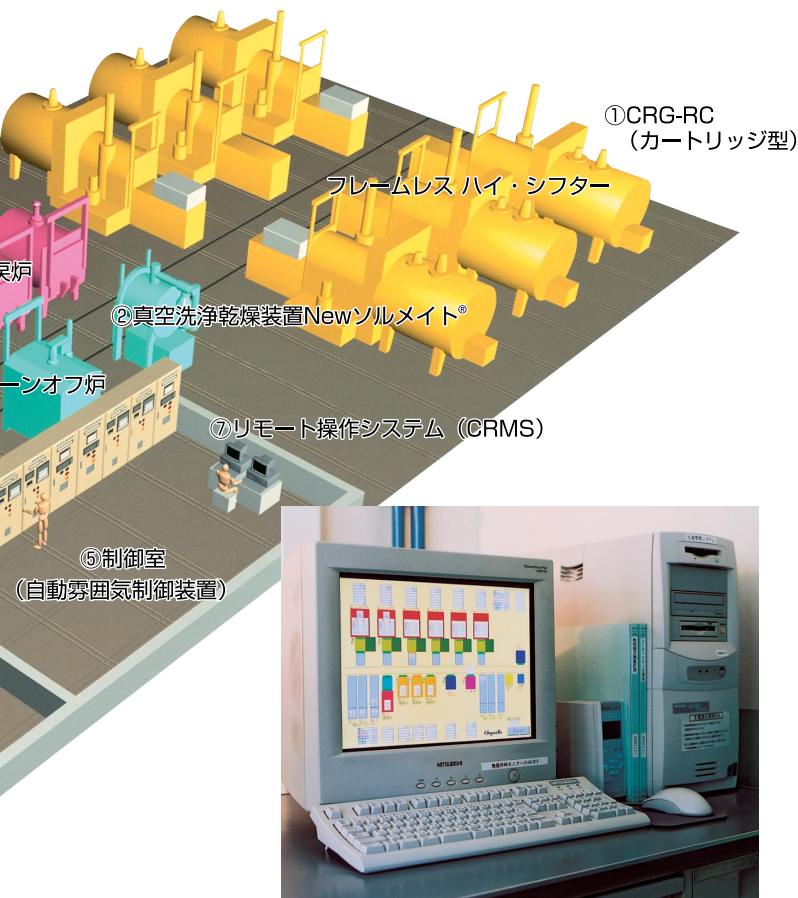
ネットワークカメラ



貴社オペレータ室 / 中外炉設計室

貴社工場

な熱処理ラインが構成できます。



④ 焼炭炉

強力な循環ファンの採用で温度分布は抜群です。高温用と低温用があり、炉の加熱には電熱式とガス燃焼式があります。



⑤ 自動雰囲気制御装置

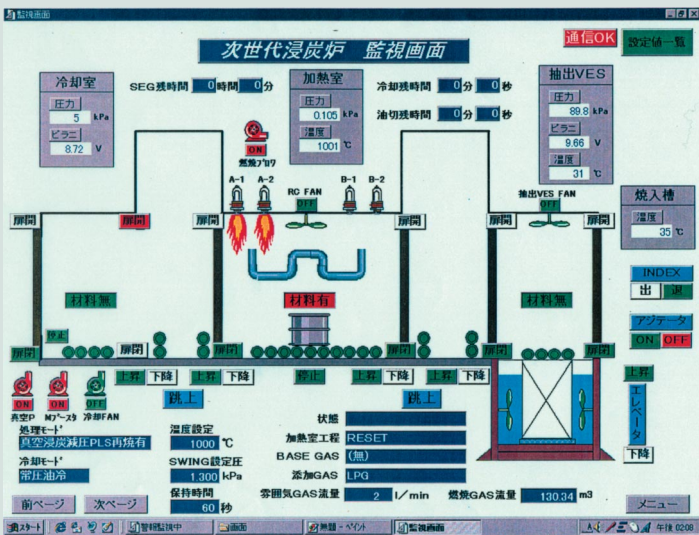
雰囲気ガスの制御は、ガス浸炭にとって重要なポイントです。ハイ・シフター®にはO₂センサーを使用し、独自の炭素濃度演算式による温度・炭素濃度2チャンネル型プログラムコントローラを採用しています。



電話回線を利用して、遠隔地からパソコン操作で操業・炉況監視、設定条件変更、トラブル処置、保全履歴一覧などが行えるシステムです。

⑥ 立体自動倉庫

材料を立体的にストックすることで、ストックヤード面積を大幅に削減できます。入出庫の動作時間は30秒以下とスピーディで、任意の棚への入出庫が行えます。また、すぐに使用しない治具やトレイもストックすることができます。



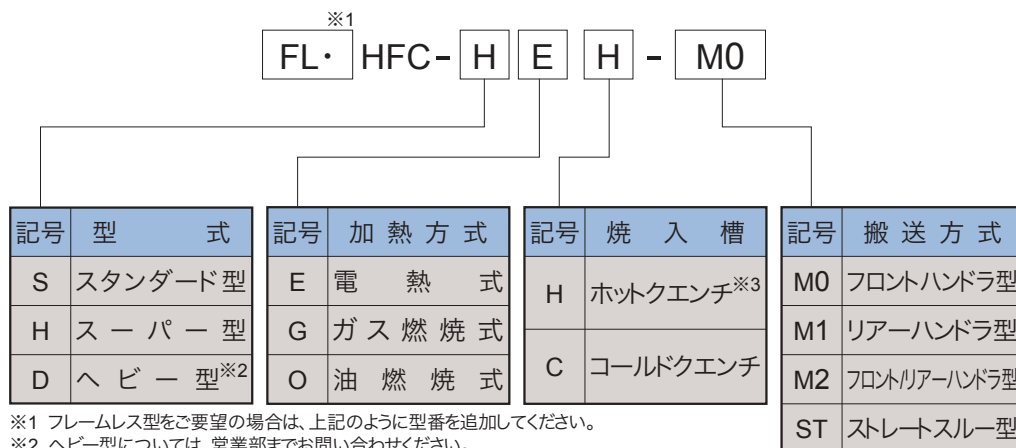
監視画面

標準仕様

仕様 型式	炉内有効寸法 mm	装入量 kg (870°C)	加熱割合 kg/h		燃料・電力消費量			雰囲気 ガス 消費量 m³/h
			燃焼	電気	燃料 MJ/h	電力 kW	均熱時 昇温時	
スタンダード	610 ^W × 920 ^L × 550 ^H	500	燃焼	350	燃料 MJ/h	均熱時	209 [※]	12
						昇温時	627 [※]	
			電気	320	電力 kW	均熱時	20	
						昇温時	65	
スーパ	760 ^W × 1220 ^L × 610 ^H	900	燃焼	590	燃料 MJ/h	均熱時	293 [※]	18
						昇温時	836 [※]	
			電気	415	電力 kW	均熱時	35	
						昇温時	100	

※上記の燃料消費量は、SI単位 (MJ/h) で表記しています。従来単位 (kcal/h) とは、10000kcal=41.8MJとして換算してください。

型番記号の説明



 **安全に関するご注意：**ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。



CHUGAI RO CO., LTD.

<https://chugai.co.jp>

堺事業所 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁目4番
熱処理事業部 TEL(072)247-2206(直通) FAX(072)247-2290

本社 〒541-0046 大阪市中央区平野町3丁目6番1号(あいおいニッセイ同和損害保険ビル)
TEL(06)6221-1251(代表) FAX(06)6221-1411

東京支社 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル)
熱処理事業部 TEL(03)5783-3375(直通) FAX(03)5783-3368

堺センター 〒592-8332 堺市西区石津西町94番地7
TEL(072)247-2237(代表) FAX(072)247-1363

名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(名駅サウススクエア)
TEL(052)561-3561(代表) FAX(052)561-3566

小倉工場 〒803-0802 北九州市小倉北区東港2丁目2番1号
TEL(093)571-5788(代表) FAX(093)571-6268

●記載内容について、改良のため予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

CF-30361 70410 (IK)

本カタログは再生紙を使用しています。