



製品・設備ガイド

設計姿勢

国内の当社パーカーグループ約28工場の
ノウハウ並びに11拠点にまたがる国際
ネットワークを駆使し、最新かつ最適の
熱処理システムをご提供いたします。



1 セル型低圧浸炭真空炉

セル型低圧浸炭設備 ICBP® FLEX

ICBPは従来浸炭炉の概念を根底から変える、新世代のインライン熱処理設備です。

- ▶ 冷たい炉壁、火災の一切ない、公害要素の無い連続無人操業、良好な環境を達成
- ▶ INFRACARB®プロセスの採用で、複雑な浸炭条件も思いのまま。高品質浸炭が行えます
- ▶ クイックスタート: 15~30分での立ち上げが可能
- ▶ 高温高速浸炭: 1,050°C対応、従来の浸炭時間を1/5に短縮
- ▶ モジュール化: セル(浸炭室)増設が可能
- ▶ 同時異処理が可能なフレキシビリティ



接続セル数		グロスチャージ重量	
加熱セル	2	最大セル	10
ガス冷セル	1	油冷セル	1
トレイ込治具寸法(mm)		最高使用温度オプション	
610W × 1,000L × 750H		1,200°C	

コンパクト低圧浸炭設備 ICBP® NANO

小ロット生産対応かつ、機械加工ラインと熱処理設備の夢の同期生産が実現可能です。

- ▶ 加熱セルのタワー化によるコンパクト設計
- ▶ ガス冷却による均一な焼入れ性と再現性
- ▶ 処理時間の短縮(Max.7.5min/トレイ)
- ▶ ピットレス構造により、機械加工ラインとの親和性を確保
- ▶ 生産増産に対応する際、モジュールの増設も可能



		W	D	H
設備外形寸法	1. モジュール(加熱セル×3)	5,500mm	3,800mm	3,800mm
	2. モジュール(加熱セル×3)	8,000mm	3,800mm	3,800mm
有効寸法	グロス 100kg	500mm	600mm	250mm

SDGs『カーボンニュートラル』推進宣言

2015年に国連が設定した「SDGs」とは、「Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)」の略称であり、国際社会共通の目標です。その趣旨に賛同した日本工業炉協会は、8つのゴールを重点目標に定め、特に環境問題においては、工業加熱プロセスにおけるCO₂削減や省エネルギーによる脱炭素への取り組みを優先課題として位置付けています。

また、日本政府は2020年10月、「2050年カーボンニュートラル宣言」を発表。2050年までに脱炭素社会を実現し、温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることを目標に掲げました。

脱炭素化は、産業政策の観点からも国の重要な政策テーマとなっています。こうした時代の変化の中で、日本の約15%*のエネルギーを消費する工業炉分野の果たす役割は、非常に大きいと言えます。当社は、日本工業炉協会の定めた8つの重点目標に沿った取り組みを進めながら、SDGsを推進してまいります。

*出典: 経済産業省 素形材産業室の資料より



当社は、熱処理技術におけるカーボンニュートラルにいち早く取り組んできました。最先端技術の追求は、同時に自然環境に対する負荷を極限まで小さくする課題解決策でもあると、私たちは考えています。その代表的な技術が、セル型低圧浸炭真空炉ICBP®です。カーボン排出量を最小限に抑え、機械加工ラインに直結したインライン生産にも対応しています。

2 ガス窒化炉／軟窒化炉

次世代自動制御ガス窒化システム NITRONAVI®

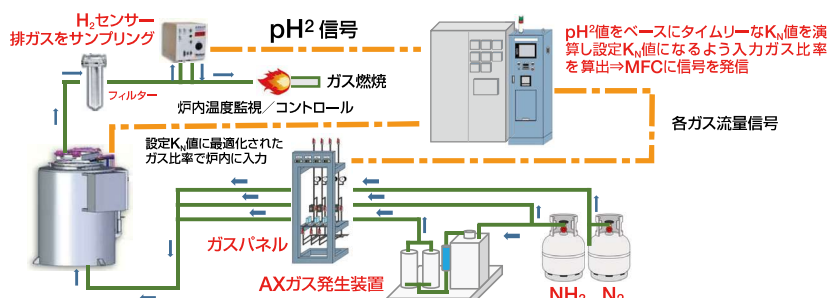
当社の雰囲気制御ユニットNITRONAVI®を具備した最新の窒化炉／軟窒化炉で最新技術PICONite®を利用した『雰囲気制御式ガス窒化／軟窒化』を実現します。雰囲気制御によるベネフィットは、高強度化／高品質化／トレーサビリティ強化／処理時間短縮／ユーティリティコストの削減など、多岐にわたります。人的エラーを排除し、次世代のショップマネジメントの実現に寄与できる提案は、当社にお任せください。



Beyond the current Nitriding Technologies



雰囲気制御式ガス窒化炉



雰囲気制御式ガス窒化 PCGN™の概要

ダイレクト浸炭炉(多目的熱処理炉) NDC

ダイレクト浸炭炉は環境にやさしく高品質で大幅な生産性向上が可能な次世代真空浸炭が行えます。また、その独自構造から高気密の雰囲気炉として高精度な雰囲気制御も達成します。



設備の特徴

- ▶実績の多いガス浸炭炉ベースの設計により、メンテナンスが容易
- ▶対流加熱・冷却による処理時間短縮が可能
- ▶炎・煙・油などの環境悪化要因がなく、作業環境が良好
- ▶火災や爆発の心配がなく、無人操業が可能
- ▶高気密雰囲気炉としての使用が可能

※ ダイレクト浸炭炉は、ガス浸炭炉をベースに設計されたホットウォール型の真空浸炭炉です。構造がシンプルでメンテナンス性も良好です。また、炉体構造が高気密かつ真空→窒素パーージ可能な雰囲気炉としても極めて優秀です。実施可能な処理は、真空浸炭・浸炭焼入れ(N-Hard)・浸炭窒化・光輝焼入れ等、多岐にわたります。また、オプションの追加によりガス窒化、ガス軟窒化、IoTにも対応可能です。

設備仕様

※インアウト・スルーアウト(3室)対応

型 式	外形寸法(mm)	炉内有効寸法(mm)	最大処理量(kg)
NDC-200	2,300W × 4,430L × 3,550H	380W × 760L × 350H	200
NDC-400	2,660W × 4,710L × 4,550H	600W × 900L × 600H	400
NDC-600	2,660W × 5,310L × 4,550H	600W × 1,200L × 600H	600
NDC-700	2,660W × 5,310L × 4,750H	600W × 1,200L × 700H	700
NDC-1000	2,830W × 5,310L × 5,150H	600W × 1,200L × 800H	1,000

3 ISONITE® 処理設備 NOe/NOg

NOe/NOgは合金鋼／非合金鋼／鋳鉄／ステンレス鋼などの部品に塩浴軟窒化処理 ISONITE®処理を行うために使用します。

設備の特徴

- ▶ 塩浴の温度が均一
- ▶ 高精度な温度制御
- ▶ 高い熱効率(特にNOgは高い熱効率値)
- ▶ 沈殿物の除去が簡便
- ▶ ヒュームが完全に排出処理可能
- ▶ 全自動システム対応



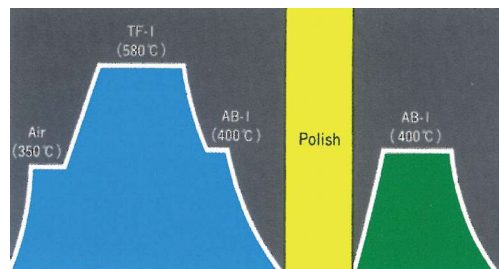
NOe/NOg型		60/100		80/150		AB 炉 120×120×1900		
ポットサイズ	直径 mm	600		800		ポットサイズ	幅 mm	1,200
	深さ mm	1,000		1,500			長さ mm	1,200
	有効深さ mm	750		1,250			深さ mm	1,500
ソルト容量 kg		400		1,120		ソルト容量 kg	1,150	
使用温度 °C[最大]		650		650		処理温度 °C	400	
熱源		電気	ガス	電気	ガス	電圧 V	200	
規格電圧 V 3相交流		200	-	200	-	電力 kW	80	
規格電力 kW		60	-	110		冷却ブロワ kW	1.5	
バーナー数		-	2	-	2	攪拌機 kW	2.2	
燃料所要量 Nm³/h		-	12	-	22	スラッジパン付き		

QPQ ISONITE® 応用処理

右図プロセスにより特殊な酸化膜が生成され、さらに次のような特性が得られます。

- ▶ 耐腐食性
- ▶ 耐摩耗性
- ▶ 曲り／歪みの軽減

なお、2回目のAB-1冷却を行わないS.Q.P処理もあります。



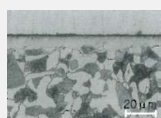
ISONITE®LS処理

- ▶ 環境に適合した塩浴組成による処理工程で環境負荷を1/100に低減(排ガスや粉塵等が激減 ※同種プロセス比)
- ▶ リチウム・鉄複合酸化膜と緻密な窒化鉄層により構成される高性能なLS層
- ▶ 低摩擦特性を有するLS層
- ▶ 難窒化材料(高ニッケル鋼や鋳鉄)へのLS層付与
- ▶ 疲労強度／耐酸化性／耐熱性／焼戻し抵抗の強いLS層
- ▶ 長尺品も低歪みで処理可能

高性能なLS層

リチウム・鉄複合酸化膜+窒化鉄層による相乗効果

炭素鋼(S45C材)のISONITE®LS品質



Li・Fe酸化物層(2.0μm)
Fe窒化物層(12.5μm)
最表面にLi・Fe窒化物層が同時に形成されます。

組織写真[400倍]

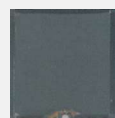
処理条件:580°C×90min



最表面にLi・Fe酸化物(8面体結晶)が形成されます。

表面SEM観察[2500倍]

高耐食性を有するLS層

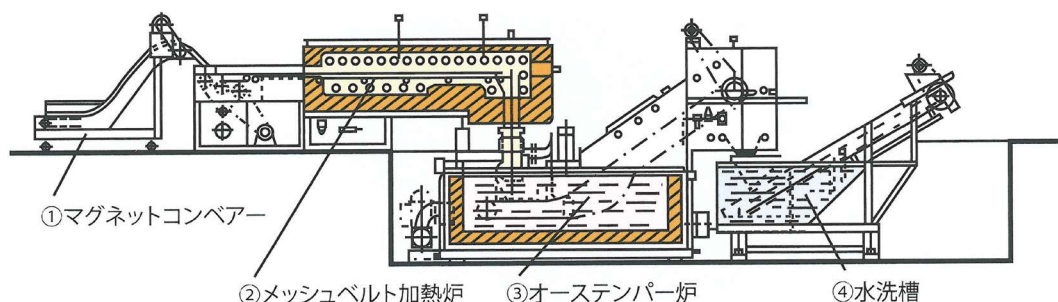


塩水噴霧試験1000hr以上発錆なし。従来プロセスと比較し耐食性が大幅向上。

塩水噴霧試験

4 メッシュベルト式連続オーステンパー炉 ZAMS

ZAMSは省エネルギー／省人／メンテナンスフレンドリーに配慮した新世代オーステンパー炉です。当社は本設備と設備に使用される塩浴剤を製造する国内唯一のメーカーです。ZAMSは精密な温度制御／雰囲気のシール性などにより高品質な熱処理が行えます。また、ワークの異品混入、飛散のない処理に配慮しております。



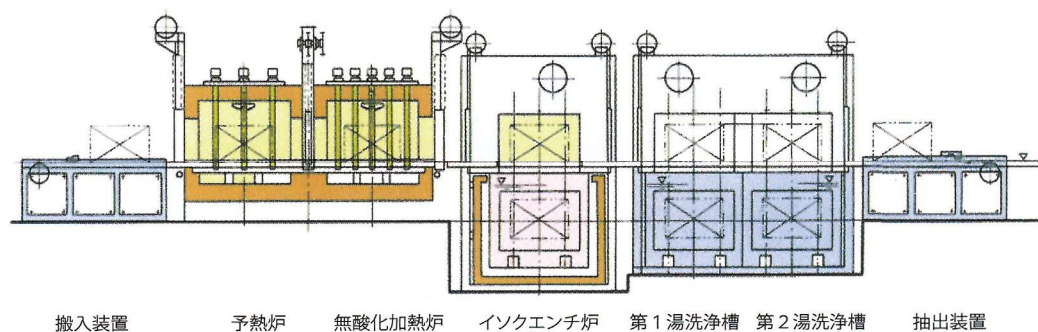
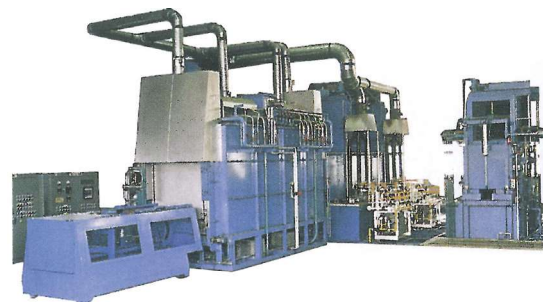
加熱炉仕様

モデル	ベルト幅	高さ	長さ	処理量	電気容量	ガス加熱
ZAMS II	400mm	100mm	3,000mm	50～80kg	84kw	110,000kcal/hr
ZAMS III	600mm	100mm	3,800mm	100～120kg	162kw	210,000kcal/hr
ZAMS IV	900mm	100mm	3,800mm	120～150kg	180kw	240,000kcal/hr

5 多目的ISO-QUENCH熱処理炉 CADIS

ISO-QUENCH炉は、トレイバッチ式自動搬送により無人連続操業に適し、ソルト冷却槽を装備しているため、従来にない各種熱処理を雰囲気加熱とともに行えます。さらに予熱炉を前段階に設置、アイドルタイムが短縮されます。

処理品の装入から取り出しまで全自動のため、作業性／安全性／経済性に優れています。



FCDオーステンパー ADI処理

ISO-QUENCH炉を使用し、ダクタイル鋳鉄(FCD)オーステンパー処理が行えます。同処理は、靱性および引張強さが向上し、耐摩耗性／耐疲労強度／防振性に優れています。自動車部品／建機／建築機材などに採用され、軽量化など、その応用範囲と実績が拡大しています。

SRV® 5

潤滑剤と基材の摩擦摩耗試験におけるデファクト・スタンダード機 SRV®

当社は、1995年より摩擦摩耗試験機SRV®シリーズの日本国内販売代理店として、試験機本体の販売を担っております。本SRV®試験機では、オシレーションとローテーション(オプション)を同一プラットフォームで選択的に試験可能です。また、この2種類の動作を組み合わせた現実に則したリグ試験により、局所的な可動部の摩擦摩耗評価にも対応可能です。

高効率かつ高精度の振動摩擦摩耗試験機

SRV® 5のオシレーション構成は、ボイスコイルモーターを利用したリニアドライブを実現し、ユーザー様に以下の利点を提供します。

- ▶動作の機械的な偏りが無いスムーズな併進運動
- ▶ドライブモーターの振動の影響を受けない摩擦係数の測定
- ▶自由度の高い振幅の制御

SRV®には多彩なオプションを準備しております。

例) 高分解能での摩擦係数測定(HRA)／Min. -45°C の試験環境／Max. $1,000^{\circ}\text{C}$ の試験環境など様々なシミュレーションを可能にし、自由度の高いモデル試験を実現



オシレーション

ローテーション

Easy Tribo Screener (ETS)

摩擦摩耗試験機Easy Tribo Screener(以下、ETS)は、製品の特色である摩擦係数と摩耗に関して信頼できる測定結果を提供します。最大300Nの荷重に対応したETSは、コーティング、潤滑剤、添加剤、基材等の分野におけるニーズを満たしています。卓上タイプのETSは、試験中の潤滑剤の状態観察や予防保全用途にも最適な評価試験機です。

摩擦係数	0.001~0.5	周波数[振幅速度]	10~70Hz
荷重	0.3~300N	ブロック温度	RT~200°C
ストローク	0.01~3.00mm		



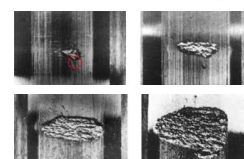
高荷重／ローリング／スリップ・ローリング評価用リグテスター 2DISK試験機

2DISK試験機は、ローラーベアリング／トランスミッション／カムフロア／ホイール vs レールシステム等の高荷重下でのスライディング／ローリング／スリップ・ローリング コンタクトにおいて実証済みのリグテスターです。その試験機設計は実験装置／分析装置として最大限の自由度を提供します。SRV®テクノロジープラットフォームに基づいたシステムで、高いローリングストレス環境下で運動するスライド／スリップ・ローリングトライボコンタクトのモデリング／測定／分析向けに高度なオプション機能も追加可能です。

表示可能な試験結果

- ▶摩擦力
- ▶オイルとグリースのトラクション曲線
- ▶温度
- ▶アコースティックエミッション(オプション)
- ▶電気接触抵抗値(オプション)

調整可能なスリップ・ローリング比	0~100%
段取り替え可能な荷重力セット	最大5000N
回転速度	$-3,000 \Leftrightarrow +3,000\text{rpm}$
円周速度	最大10m/s
表面圧力	表面圧力



転がり軸受表面の転がり接触による疲労ダメージの進行例



テストコンタクト部

8 ハイブリッドDLCコーティング装置 CarboZenシリーズ

摩擦摩耗特性に優れた多機能硬質薄膜

リニアイオンソース／アンバランス・マグネトロン・スパッタ／FCVAソースの適切な組み合わせを通じて、お客様のニーズにお応えできる、最良のDLC膜を付与可能な先進のコーティング装置です。



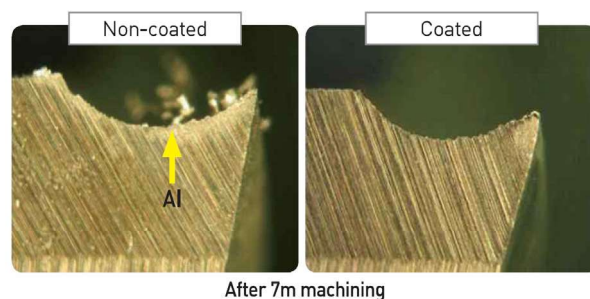
サイズ	応相談	バイアス電源	DCパルス
治具	標準：6軸 自転／公転 方式	ヒーター	Max. 450℃
プラズマソース	Ar／N ₂ ／O ₂ ／C ₂ H ₂ ／CH ₄ ／C ₆ H ₆ 等	装置の運転	全自動／半自動
初期真空度	～10 ⁻⁶ torr		

9 PVDコーティングシステム METALLIONシリーズ

高温／高速に耐えうる工具／金型向けハードコーティングへのソリューション

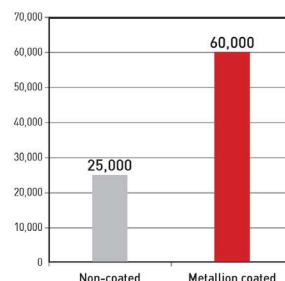
▶CrN／TiN／TiCN／TiAlN／AlTiNなどのメタルコーティングが可能

METALLIONシリーズでは、メタルターゲットを利用した様々な金属コーティングが可能です。ダイカスト金型／エンドミル／一般部品の耐摩耗性／耐腐食性向上に寄与しコスト削減を実現させるコーティングソリューションです。



サイズ	標準：φ1,000 × H1,200mm
有効領域	標準：φ650 × H860mm
蒸着率	1.0μm/hr
プラズマソース	リニアイオンソース カソード式アーク

単位：ショット数



当社製品一覧

熱処理関連設備	熱処理薬品	熱処理加工
セル型低圧浸炭設備 ICBP	ISONITE® 塩浴剤	ISONITE®／QPQ処理／
真空炉	塩浴熱処理剤	ISONITE®LS
連続オーステンパー炉 ZAMS	各種焼入れ油	浸炭／浸炭窒化
ガス窒化／軟窒化炉 PCGN	水溶性焼入剤	デフリックコート
ISONITE®設備 NOe	各種洗浄剤	PNTプロセス
各種塩浴炉	各種熱処理防止剤	
連続式ADI設備 CADIS		

会社概要

- 資本金： 324,000千円
- 設立： 1956年
- 本社所在地： 東京都中央区日本橋2-16-8
- 従業員数： 約200名
- 工場： 製造： 山梨工場[熱処理薬品製造]
川崎工場[設備製造]
熱処理加工： 東松山工場 ISONITE® / 塩浴浸炭 / 低圧浸炭 / ガス浸炭
東川崎工場 PNTプロセス

■ グループ会社

国内工場	熱処理加工工場	工場数
日本パーカライジング(株)	IS／C／A／GSN	9
旭千代田工業(株)	IS／A／GSN／CVD／PVD	9
浜松熱処理工業(株)	IS／C／GSN	4
パーカーS・N工業(株)	GN／C／ADI／GSN／PVD	2
ミリオン化学	IS	1

海外工場：韓国／台湾／タイ／アメリカ／メキシコ／インドネシア／中国／ベトナム

IS： ISONITE® ADI： ダクタイル鋳鉄オーステンパー
A： オーステンパー処理 GSN：ガス軟窒化
C： 浸炭 CVD：化学蒸着法
GN：ガス窒化 PVD：物理蒸着法

お問い合わせ先

 パーカー熱処理工業株式会社
PARKER NETSUSHORI KOGYO CO.,LTD.

