

真空熱処理炉「TITAN」& 真空脱脂焼結炉「DS」シリーズ

- ・従来の受注生産ではなく、仕様を絞ったライン生産(TITANのみ)
- ・従来比約40%の省設置スペース(当社比)
- ・短期据付設置、試運転立上げ
- ・20ヵ国以上の言語に対応可能なグローバル仕様
- ・AMS2750、Nadcapなどの規格に対応可能

アフターサービス充実! 他社炉のメンテナンス対応実績有!
製品の詳細など、お気軽にお問合せください

Ipsen株式会社 〒538-0032 大阪府大阪市鶴見区安田2-3-2
TEL: 06-7506-9705 sales-jp@ipsen.co.jp / www.ipsen-global.com

HOPE 水素対応バーナー
工業用バーナー製造・販売

部品交換で水素燃焼が可能です

ASG ネオフレームジェットバーナー MJ メタルジェットバーナー(セラミック燃焼筒) CB カップフレームバーナー NPB ノズルミックスパイロットバーナー YSRT シングルエンド型ラジアンチューブバーナー

株式会社 横井機械工作所 本社・工場 名古屋守山区中志段味大洞口2720-1
TEL: 052-736-0773 FAX: 052-736-0258
ウェブサイト: https://yokoikikai.co.jp

脱炭素社会へ技術革新進む 工業炉と関連機器

ごあいさつ 日本工業炉協会 会長 高橋 慎一



新年明けましておめでとうございませう。皆さまにおかれましては、健康やかに新しい年をお迎えのこととお喜び申し上げます。昨年は日本の政治・経済・社会の分野でさまざまな出来事があった1年でした。世界でも混沌とした状況が継続しています。日本では経済安全保障の観点から①重要物資の安定供給(サプライチェーンの強化)②

柔軟な発想で新たな一歩

基礎インフラ役務の安定的な提供の確保③先端的重要技術の開発支援④特許出願の非公開の4本柱で対応を進み始めています。他方、米国は「バイ・アメリカン」の姿勢をより一層明確にして、自国優先・保護主義的施策の実現を目指してきています。日本は人口減少が進む国として、金の上昇、働き方の変化に加え、人工知能(AI)の利用など多くの動きが起きています。それらの動きに功罪はあると思いますが、変化は新たな一歩で

あるはず。日本工業炉協会は昨年10月10、11の両日、グランフロント大阪北館ナレッジキャピタルにて「サーマルテクノロジー2024 第5回工業炉・関連機器展&シンポジウム」を開催しました。加えて、今回は素材センター30周年記念行事の一環として、工業団体(17団体)が連携して「素材材月間展示ブース」を出展しました。次回(2026年)は東京で「第9回サーマルテクノロジー2026」が開催される予定です。持続可能な社会に向けた工業炉業界の進化に期待ください。

アンモニア・水素へ燃料転換 焼結炉

焼結炉の加熱方法は、炎や燃焼生成ガスの放射が材料に触れながら加熱する「直接加熱方式」と、マッフルやラジアントチューブなどの隔壁を設けて材料に触れさせない「間接加熱方式」に分類される。間接加熱方式は材料の表面が炎や燃

電気炉 精緻に温度制御

工業炉は、焼生成ガスの影響を受け、主に鉄鋼や、鋼材、炭素材などは、工業炉を用いて加熱、溶解、製錬、金属熱処理を行うことにより、高品質な工業製品で使用される。工業炉業界においても、2050年のカーボンニュートラル(温室効果ガス排出量実質ゼロ)実現に向けた省エネルギー促進が求められており、技術開発が進んでいる。

2023年における工業炉の売上高は2099億円となり、22年と比べて22%増加した。20年以降は新型コロナウイルス感染症の影響で受注が減少したが、22年3月から回復基調となった。一方で、23年は22年に引き続き、半導体やその他の部品の供給不足、電気部品および汎用品部品の納期遅延、エネルギーや資材の高騰などの課題も浮き彫りとなった。

表 工業炉機種別売上高の推移(高炉・転炉を除く) (単位: 百万円)

	2019	2020	2021	2022	2023 (比率)
焼結炉	48,250	39,112	24,160	25,444	30,525 15%
抵抗炉	69,604	52,452	47,514	47,167	51,135
電気炉					
誘導加熱溶解	7,852	3,903	2,921	4,276	5,712
誘導加熱装置	16,193	11,962	9,092	11,071	11,385
アーク炉	2,356	4,314	3,985	2,492	11,296
(小計)	96,005	72,631	63,512	65,006	79,528 38%
燃焼機器	6,859	5,121	4,848	6,684	7,720 4%
附属品・工事	81,448	73,690	71,592	74,724	92,165 43%
合計	232,562	190,554	164,112	171,858	209,938 100%

日本工業炉協会調べ

2023年2099億円 売上高22%増加

アイディアを創造・交流の場

工業炉協会、サーマルテクノロジー2024開催

日本工業炉協会は2024年10月10、11の両日、グランフロント大阪北館ナレッジキャピタルコングレゴペンションセンター(大阪市北区)で「サーマルテクノロジー2024 第5回工業炉・関連機器展&シンポジウム」を開催した。工業炉や熱処理に関する最新技術が披露され、3537人が来場した。「素材材月間展示ブース」が設けられたり、「SDGs ツアー」などの多彩なイベントが行われたり、アイディアの創造・発信および交流の場となった。

「サーマルテクノロジー2024」の開会式テープカット(日本工業炉協会提供)

対象物(ワーク)の表面に付着した油や酸化被膜を除去できる。工業炉の省エネ技術は、高効率電気式工業炉

2023年における工業炉の売上高は2099億円となり、22年と比べて22%増加した。20年以降は新型コロナウイルス感染症の影響で受注が減少したが、22年3月から回復基調となった。一方で、23年は22年に引き続き、半導体やその他の部品の供給不足、電気部品および汎用品部品の納期遅延、エネルギーや資材の高騰などの課題も浮き彫りとなった。

また、当協会が21年に制定した「いい炉の日」(11月6日)の認知が広がっており、昨年は「持続的なものづくりを支える工業炉のカーボンニュートラルへの挑戦」をテーマに東京で記念講演会を開催しました。ご協力いただきました皆さまや協賛団体の皆さまには改めて御礼申し上げます。

今年(2024年)はドイツの哲学者ニーチェはその著書「曙光」の中で「脱皮する」と著しました。蛇は破滅する」と著しました。脱皮は蛇の新陳代謝であり、企業が社会も脱皮を繰り返すことで発展していきけるのだと思います。今年も柔軟な発想で新陳代謝を繰り返して、新たな展開を目指す年にしたいと思います。本年が皆さまにとりまして希望に満ちた年となりますよう心からお祈り申し上げます。

小ロット品から量産品まで処理品に合わせて最適な炉をご提案

小型真空熱処理炉 処理量: 50kg/30kg **NVF-50P/30P**

大型真空熱処理炉 処理量: 1000kg/グロス **NVF-1000PC**

受託加工承ります

熱処理の見積り・工場見学 相談 ご連絡おまちしております

CVDコーティング (TiC)(TiN/TiCN/TiC) 〇 すべり性 〇 耐焼付性 〇 耐摩耗性 〇 耐腐食性

真空熱処理 〇 焼入れ、焼戻し 〇 焼鈍、ハイス焼入れ 〇 大型品・長尺物 〇 量産品大量処理 〇 貸切りテスト処理 〇 物温制御処理

UMモード 出庫します 2025.1月23日(木)10:00-17:00/24日(金)9:30-16:00 会場: インテックス大阪5号館A

INTERMOLD 2025 2025年4月16日(水)-18日(金) 会場: 東京ビッグサイト https://www.intermold.jp

中日本炉工業株式会社 0120-38-5141
本社・工場 〒490-1203 愛知県あま市木折八敷8 TEL: (052) 444-5141 FAX: (052) 444-1917
熱処理技術部 TEL: (052) 444-7561 FAX: (052) 444-4683
https://www.nakanihon-ro.co.jp info@nakanihon-ro.co.jp

NEDO脱炭素化プロジェクトに採択 IHと炉の利点を組み合わせた

ハイブリッド加熱

予備加熱 IH × 安定した均熱 炉

	従来方式: 抵抗炉	ハイブリッド加熱【IH+抵抗炉】
使用設備	抵抗炉(出力180kW)	IH(出力100kW)+抵抗炉(出力180kW)
サイクルタイム	6分/枚	IH(10秒)+抵抗炉(3分)=3分10秒/枚
消費電力(枚)	18kWh/枚	9.27kWh/枚
エネルギー(年)	864,000kWh	444,960kWh
原油換算	193kl/年	99kl/年

ハイブリッド加熱とは

- ・IHによる短時間加熱と炉内での安定した均熱によるいいとこどり熱処理方式
- ・今後IH×炉の可能性を広げさらなる開発を進める

ハイブリッド加熱を導入するメリット

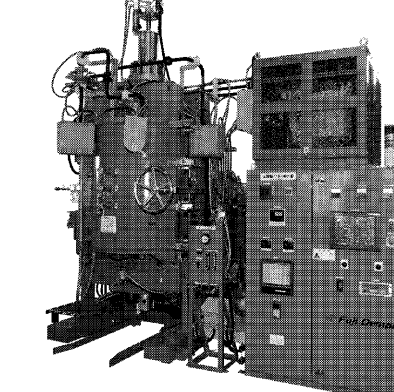
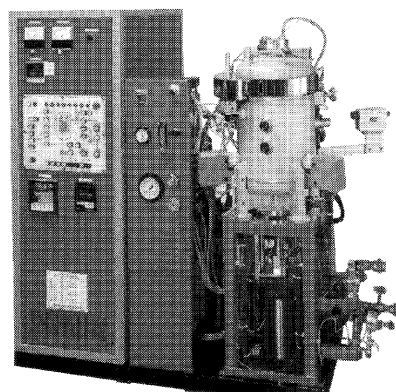
- ①処理時間を約50%以上短縮
- ②1つのワークで50%以上の省エネ・CO2削減が実現
- ③短時間加熱による炉長の削減

富士電子工業株式会社 Fuji Electronics Industry Co., Ltd. 〒581-0092 大阪府八尾市老原 6-71
TEL: (072)991-1361/FAX: (072)991-1309

富士電波工業の超高温加熱技術は サステイナブルな地球の未来へ向けて 『ものづくりの環』をつなぎます

Osaka Monozukuri Shiki
Excellent Company of Osaka

新素材を生み出し、製造コストを削減し、省エネルギーを実現し、安全な生産プロセスを構築する。
そんな幾多の先進的な技術課題に挑むお客様からのご相談を、加熱技術で確実にカタチにするために、
誠実で、愚直に、とことんまであきらめず、知恵を絞り、そして汗をかく。
お客様と二人三脚で疾走する技術・技能者集団として、信用と実績を積み重ねて76年。
これからも、技術に磨きをかけ、より高度な加熱ニーズにお応えします。



多目的高温炉「ハイマルチ」
ファインセラミクス等の素材開発に不可欠な標準機として国内外の研究機関・企業に250台以上の実績。この1台で真空・常圧・加圧でのホットプレスと焼結が全て可能。

拡散接合用ホットプレス炉
金属からセラミクスまで幅広く対応し、広範囲で精密な荷重制御が可能。
2022年12月、滋賀工場に受託実験設備が完成。

- 営業品目**
- 誘導加熱：高周波溶解炉、誘導加熱装置
 - 焼結炉、ホットプレス、CVD炉、昇華炉
 - 黒鉛化炉、脱脂炉、連続炉、ローラーハウス炉
 - 熱解析、受託実験等のソリューションサービス

「ものづくりの環」をつなぎ人と地球の未来を創る
富士電波工業株式会社
本社：大阪市淀川区新高2-4-36
東京営業所 名古屋営業所 滋賀工場
<https://www.fujidempa.co.jp>

高速高温型カートリッジヒーター STC-1200-HS

非常に短時間で1200℃に達します

標準仕様			
1. 外径、電圧、長さ、最高使用温度			
外径(mm)	電圧(V)	発熱体長さ(mm)	最大電流値(A)
23.5φ	200, 220	500	7000
ヒーター最高温度(℃)			
1200			
2. 寸法公差 外径±0.3 長さ±2			
3. 容量公差 ±10%			
4. リード線長 1000mm			
5. 温度制御 温度調節計とソリッドステートリレーとの組合せによるPID制御			

100秒

三洋熱工業株式会社
本社工場 〒487-0025 愛知県春日井市市川町3-15-7
TEL(0568)51-2851(代) FAX(0568)51-2852
E-mail: info@snk-kk.co.jp www.snk-kk.co.jp

工業炉と関連機器

有力企業の製品・技術 順不同

富士電波工業

富士電波工業は誘導加熱式電気炉と2000℃超の抵抗加熱式高温炉を得意とする。現在、ファイナセラムミックスの焼結や石英、レアアース（希土類）の熱処理などの用途に向けた真空・雰囲気炉が主力。同社による、高機能材料分野のユーザーから「高温・真空なら富士電波へ」との定評を得ており、最近では拡散接合炉にも注力する。

「100年企業」を目指して社員自身の健康増進と働きやすい環境づくりを重視し、健康経営に取り組んでいる。2022年から3年連続で、健康経営優良法人の中でも取り組みが優れた中小企業に与えられる「プライト500」の認定を受けている。

中外炉工業

中外炉工業は脱炭素・省エネルギー技術に対するニーズが一層高まることを見据え、工業向けに適用拡大、熱処理技術の開発や水素バーナーの導入拡大、熱処理炉における電化の推進といった取り組みに注力している。また、二次電池・半導体業界に向けて、高温焼成炉やホットプレス、クリーンオーブンなどの熱処理設備を提案し、着実に実績を積み重ねている。

2023年11月の堺事業所への統合以来、多くの人が来所している。熱技術創造研究所を軸に、今後もカーボンニュートラル対応と既存商品のブラッシュアップをさらに推進する。

Ipsen

Ipsenは真空および大気圧技術を活用する熱処理炉を手がける。1948年の設立から熱処理技術の最前線で活躍し、培った技術とノウハウで顧客のアイデアやプロセスを実現してきた。

さらに新規設備の提供や部品販売に加え、アフターサービスも充実させる。自社製の炉にとどまらず、他社製品のメンテナンス実績も持つ。

同社は1万台以上の炉や8万7000個以上の部品をグローバルに保有する。1000件以上の特許、600人以上の従業員を擁し、米国やドイツ、インド、中国、日本などの市場を網羅して技術革新に挑んでいる。

タイネット

タイネットは設計から製作、修理まで行うオーダーメイドファンメーカー。他社製ファンの修理やバランス修正などのメンテナンスにも対応している。1919年の創業以来、基礎技術である切削加工と溶接加工を基に環境負荷低減へ寄与してきた。主力製品のステンレス製送風機「耐熱ファン」は熱処理のサイクルや温度均一を目的とした「熱風循環」と回転軸の密閉技術が特徴。

C/Cコンボジット（炭素繊維強化炭素複合材）製ファンの採用実績を伸ばしており、今後も高温・低温への耐熱、耐食、長寿命や特殊ガス雰囲気での軸シールなど、さまざまな要望に応える。

足立機工

足立機工は工業用循環ファンメーカー。特注品を専門とし、顧客のプラントに最適な送風機づくりを目指している。

近年は省エネルギーニーズの高まりに、最大1200℃の炉内温度に対応する工業用循環ファンを開発した。炉内攪拌用のプロペラには特別仕様の耐熱鋼を採用し、超高温域に対応。熱処理の高効率化と省エネルギー化につなげる。

また、放熱ファンの設置をはじめ冷却構造にも工夫を重ね、従来の水冷方式から空冷方式に切り替えた。水による製品不良や水蒸気爆発のリスクを解消し、品質面や作業の安全性向上に貢献する。

工業炉に最適な送風機をオーダーメイド

形状・材質・冷却方式・気密性等 様々な要求に対応!

炉内攪拌ファン空冷タイプ クロスフローファン

特許取得済 第7457422号

1000℃以上対応 600℃対応

工業用送風機メーカー
足立機工株式会社
名古屋市熱田区八幡二丁目20-8
tel: 052-661-9611 fax: 052-651-3928
URL: <https://www.adachikiko.jp>

Tainetsu オーダーメイド ステンレス製ファン

高温800℃でもOK 耐腐食 長寿命

営業品目
炉内攪拌ファン
耐熱熱風循環ファン

彩の国ビジネスアリーナ2025に出展 小間NO.E-45

株式会社 タイネツ
〒338-0835 さいたま市桜区道場709-24 浦和工業団地内
☎048-854-3381(代) FAX048-853-8996
URL <http://www.tainetsu.co.jp/> E-mail tainetsu@tainetsu.co.jp

相談するならば、 熱技術の中外炉

設備機器のIoT化も最適なシステムを実現する 各種ソリューションをご用意

水素バーナー・アンモニア燃焼技術

RCB-ES型ハイスピードセルフリジェネバーナー

真空浸炭炉ファルコン®シリーズ

蓄熱排ガス処理装置(RTO)

機能材熱処理炉

精密塗布装置 RSコート™

CRism シェアールイズム Miterune ミテルネ Lamuda-i ラムダアイ

一室型ガス冷却真空炉 VFシリーズ

業界をリードする設備・装置バリエーション、豊富な経験と実績で次世代製品の製造・開発にお応えします。ぜひお気軽にご相談ください。

中外炉工業株式会社
本社：〒541-0046 大阪市中央区平野町3丁目6番1号
TEL.06-6221-1251

堺事業所 「熱技術創造研究所」 見学受付中!

止まらない世界の気温上昇。
このままでは確実に「産業革命以前に比べて1.5℃」を超えてしまう。
とりかえしのつかないところまで温暖化は加速し、人間のあらゆる営みが脅かされてしまう。

でも、そんな危機を訴えるだけの時間は、もう終わりました。
気候変動は、もはや「世界の問題」ではなく「あなたの危機」だから。
あなたがそれを「知る」だけでなく、そのくらしや行動を本気で「変える」ことが必要だから。

そのために、メディアはこれまで以上に自社の枠を超えて、一丸となります。
その情報力で、コンテンツ制作力で、ネットワーク力で、どれだけ多くのあなたを巻き込めるか、挑戦していきます。

いますぐ動こう、気温上昇を止めるために。

1.5℃の約束

SDG MEDIA COMPACT

日刊工業新聞社は「SDGメディア・コンパクト」加盟メディアとして、気候アクションを推進する国連のACT NOWキャンペーンを支援しています。

日刊工業新聞社 ACT NOW