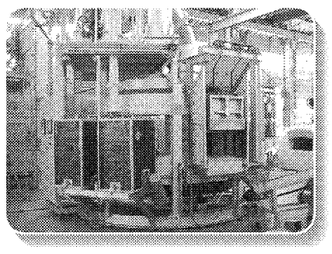
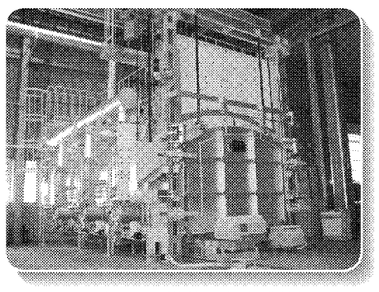
人と社会へ、《熱》のエナジー

―生産システム合理化で、多くのユーザーメリットを実現いたします―

短納期　低コスト　高性能

ユーザーニーズを的確に捉え、設計から製作、試運転さらにはメンテナンスまで自社一貫体制にてきめ細かく迅速に対応いたします。
より高度な技術提案を行い、ユーザーの生産ラインの高度化を図り続ける。この積み重ねが、NFKの『熱技術』メーカーとしての最大の特色です。


リジェネバーナー搭載型回転式加熱炉


ドリームバーナー搭載型台車式熱処理炉

営業品目
●各種工業炉の製作
●各種乾燥装置の製作
●省エネルギー、省力化のシステム設計及び改造工事
●工業炉関連設備のメンテナンス及び定期点検
●上記に関する計装機器、燃焼機器及び耐火物の販売
※詳細につきましてはお気軽にお問い合わせ下さい。

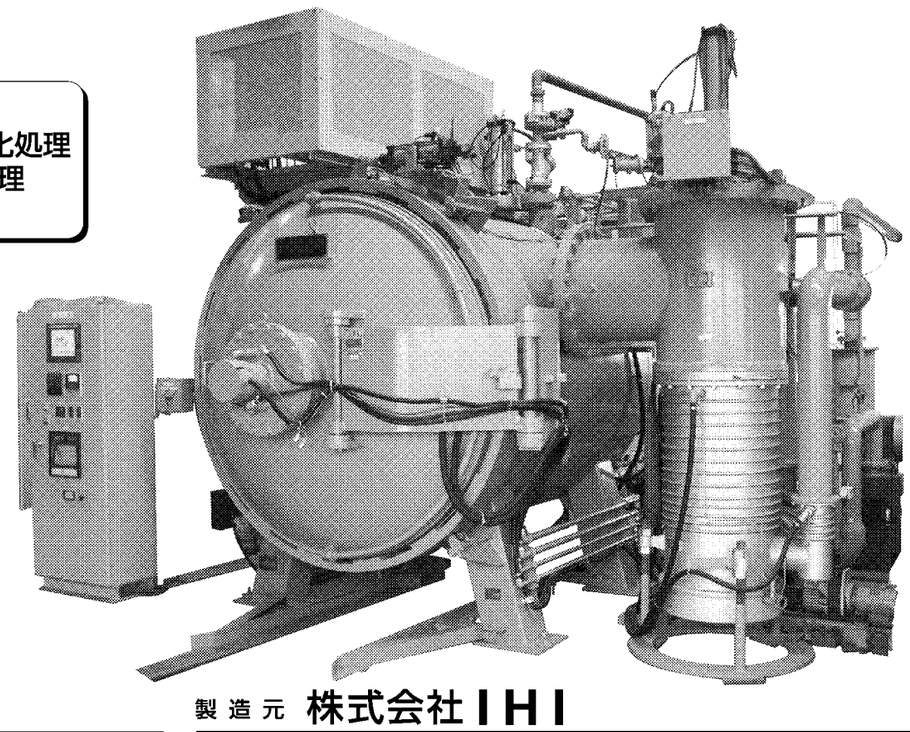
NFK Niigata Furnace Kogyo
新潟ファーネス工業株式会社
〒950-0801 新潟県新潟市東区津島屋7丁目43-1 TEL(025)270-6376 FAX(025)270-6779
URL http://www.niigata-furnace.co.jp　E-mail nfk@niigata-furnace.co.jp

IHI 世界に通用する信頼のブランド

真空熱処理炉

世界最高・最先端の技術で貴社をサポートします。

用途
焼入、焼戻、溶体化処理
時効処理、磁性処理
焼鈍、ろう付



製造元　株式会社IHI

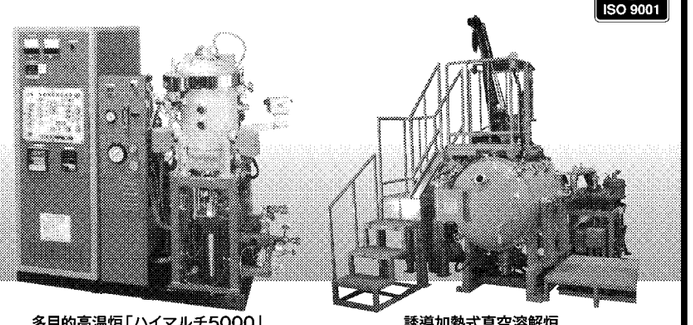
■新工法の相談 何でも承ります。

代理店　岡谷鋼機株式會社
URL http://www.okaya.co.jp/
E-mail : kamiyays@okaya.co.jp
【メカトロ本部　工業炉チーム】
東京本店　〒163-1063　東京都新宿区西新宿3-7-1　☎(03)5323-3295(ダイヤルイン)
名古屋本店　〒460-0008　名古屋市中区栄2-4-18　☎(052)204-8288(ダイヤルイン)
大阪店　〒550-0013　大阪市西区新町1-27-5　☎(06)6541-6971(ダイヤルイン)

Est. 1948
Fuji Dempa Kogyo Co.,Ltd.
ISO 9001

金属の溶解・セラミックスの焼結・石英の熱処理・粉末冶金などに実績多数

高温熱処理設備


多目的高温炉「ハイマルチ5000」　誘導加熱式真空溶解炉

営業品目
●真空・雰囲気焼結炉
●真空・雰囲気ホットプレス
●誘導加熱式真空溶解炉
●その他 各種抵抗加熱、誘導加熱設備
●委託実験

「ものづくりの環」をつなぎ人と地球の未来をを創る
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　つくば事業所
http://www.fujidempa.co.jp

モノづくりの発展を

中小型の次世代高効率工業炉

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）と産業界が、中小規模の工業炉のさらなる高効率化を目指した研究で成果を出している。NEDOの2009年度「省エネルギー革新技術開発事業」で採択され、10年9月30日までの1年間の事前研究として東京ガスが実施した「中小型の次世代高効率工業炉（ハイパー工業炉）」の研究だ。研究全体では目標省エネルギー効果20%に対して、研究成果（省エネルギー効果）として、算術平均20・9%の達成見込みを得た。ハイパー工業炉の研究は今後実用化に向けた研究開発の段階に移行する。

省エネ効果 20.9%達成見込み

東京ガスなど、協力体制で実機製作へ

日本のモノづくりを支えている中小規模の工業炉は、一つひとつは小容量でも、数が多く、産業分野におけるエネルギー多消費設備となっている。産業分野では大幅な省エネルギーが進んでいるものの、中小型工業炉は小規模であるため、スケールメリットを生かせず、低い熱効率のものも多い。

そうした中、NEDOは08年度に「産業分野における革新的エネルギー使用合理化技術に関する調査」を実施した。今後、日本が戦略的に産業分野の省エネルギーを推進するために、優先的に検討すべき技術開発対象として①中小型の次世代高効率工業炉②産業用高効率ヒートポンプ③液化天然ガス（LNG）冷熱の有効利用システム―の3テーマを抽出し、その現状と課題を調査した。

中小型の次世代高効率工業炉については、アルミ溶解炉、鉄鋼浸炭炉、鉄鋼鍛造加熱炉の3種類の炉を選定し、委員会と作業部会を通じてそれぞれの炉における技術開発課題を抽出した。

アルミ溶解炉の技術課題としては、電磁撹拌による湯温の均一化など6件が示された。鉄鋼浸炭炉については、燃焼式と電気加熱式の両方を組み合わせた最適温度制御技術の開発など13件の課題が集まった。鉄鋼鍛造加熱炉については、誘導加熱用の高性能耐火チューブの開発など5件の課題があった。

また、これらの炉種に共通した課題として、高性能断熱材による炉体放熱損失の低減、酸素燃焼による効率改善などが挙がった。

こうした課題を継続して研究するため、東京ガスが提案者となった「中小型の次世代高効率工業炉（ハイパー工業炉）の事前研究」が、NEDOの09年度省エネルギー革新技術開発事業で採択された。

ハイパー工業炉の事前研究は、中小規模の工業炉のさらなる高効率化を目指し、革新的かつ具体的なエネルギー使用合理化技術について技術開発の可能性とその効果の検証、課題の抽出を6点の要素技術に焦点を当てて実施した。

6点の研究を個別にみると、

（1）「高性能断熱材の検証による炉体放熱損失低減」では、低減目標3−10%に対して、アルミ炉、バッチ式加熱炉、誘導炉での省エネルギー効果を試算し、1−12%の低減となった。セラミックファイバー（CF）系断熱材料の低コスト化、真空断熱隔壁構造開発が課題に上がった。

（2）「端部損失の少ない高効率電気ヒーターの検討」では、低減目標3−5%に対して、端子形状変更で3%低減を実現。端子構造の低コスト開発、傾斜材などヒーター材料開発を課題にしている。

（3）「酸素燃焼による排出ガス損失の低減」では、低減目標10−20%に対して、通常空気燃焼の場合21%の酸素濃度を、30%まで引き上げることによって省エネルギー率28%を達成した。現状では工業炉に見合う酸素発生装置がないため、安価で効率の高い酸素発生装置の開発が課題となる。

（4）「廃熱回収による総合効率の向上」では、低減目標10−20%に対して約23%低減に相当する回収が可能となった。ただ普及のためにはシステム簡素化、低コスト化技術の開発が課題だという。

（5）「誘導炉用耐火チューブによる冷却損失の低減」では、10%程度の低減目標に対して無水冷での損失低減は4・5%。コイル径変更で10%低減となった。実用化に向けては耐久性の確認が必要となる。

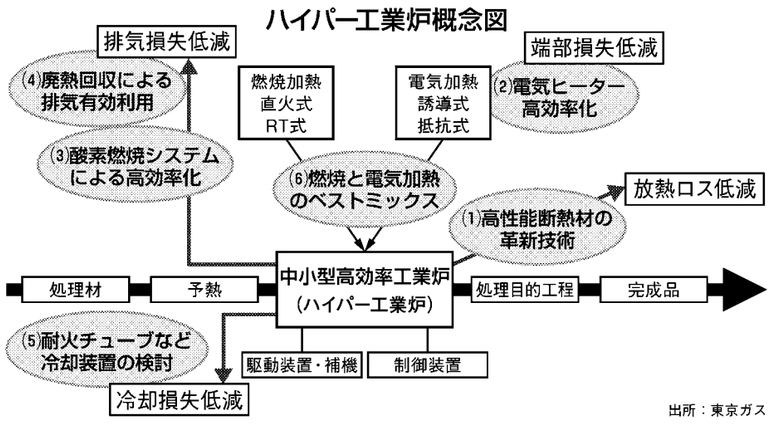
（6）「燃焼加熱と電気加熱の最適組み合わせによる省エネルギー」では、省エネルギー手法の組み合わせを検討した。燃焼式と電気式の組み合わせと、（1）から（5）までの省エネルギー効果の適用で省エネルギー率16・5%を想定。実機モデルによる検証が待たれる。

（6）は机上計算だが、（1）から（5）までは試験データでそれぞれ省エネルギー率を導いた。

また20年時点で市場占有規模が1400基の場合、原油換算による省エネルギー効果量を年間5万9360キロリットルとみている。

今後、東京ガスは事前研究でアドバイスをもらうなど関係のあった日本工業炉協会と協力体制を築きながら、市場性、省エネルギー効果の高い実機を製作し、実用化を目指す。このため東京ガスと日本工業炉協会は、NEDOの11年度省エネルギー革新技術開発事業「実用化開発フェーズ」（助成事業）への応募に向けて、検討に入った。

ハイパー工業炉概念図



出所：東京ガス

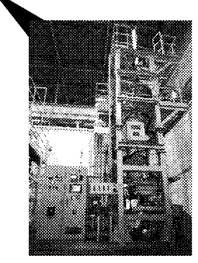
私たちを、いくつご存知ですか？

PLB型比例調節オイルバーナシリーズ（D-PLB,H-PLB,DR-PLB,HR-PLB,FHP）、スプレイヤ（HB,SEA,MB,CPB）、FHC型低NOxバーナシリーズ（IIIc,Ve）、RCB型低NOxリジェネレーティブバーナシリーズ（RCB-FD,RCB-L,RCB-FH,RCB-K,P-RCB）、TMG型スロートミクスガスバーナシリーズ（HMG型ハイモーメントガスバーナ、DGB型ダブルコーナ、コーナガスバーナ、システム用ジェネレーション追い焚きバーナ、HSGB型ハイスピードガスバーナ、SREG型セルフリジェネガスバーナ、ISRG型浸漬管用セルフリジェネバーナ、AL-SREG省エネルギー型アルミるつぼ保持炉、酸素バーナシリーズ（CTB,STB,OXL）、酸素バーナ式ビレットヒータ、タンディッシュ・取鍋予熱・乾燥装置、スーパーレキュガスバーナ、EBC-i自動空気比制御システム、SRMG型

火炎内処理材噴霧熱分材調質炉、・焼戻炉、無酸化焼なまし・焼アルミ溶体化熱処理炉、・焼戻炉／焼準・焼鈍炉、連続焼鈍炉、アルミ材焼入・焼戻炉、雰囲気ガス発生機（RX,URX,DX,NX,HX,HNX,AX）、連続ガス浸炭炉、バッチ式ガス浸炭炉"ハイ・シフター"、真空洗浄乾燥装置"Newソルメイト"、真空熱処理炉（VF/VFV,CF/QF,T/VT,CFP/CFRシリーズ）、粉末合金焼結炉（真空焼結炉、雰囲気焼結炉、温炉、ホットプレス、）、ガス圧高熱処理炉、機能材ウォーキングビーム型シーム処理炉、ウォーキングビームレスパイプ熱処理炉、新鉄源用回転炉、ステンレス鋼ストリップ連続焼鈍ライン（SUS-APL,SUS-BAL）、鋼ストリップ連続焼鈍ライン（Cu-APL,Cu-BAL）

設備、機能解設備、粗無酸化焼入ならし炉、線材焼入鋼管コイルミ材焼入・完生機（泥乾燥型ローラ装置（RTO）、処理装置（R-RTO）、処理システム、排ガス処理システム、排ガス化コ製品用装置"SUPLCOTER"、"テーブルコーラ"、LOLIA"、FLOLIAaDUO"、精密塗工装置"テーブルコータⅡF3000コータシステム、円コータ、連続ライン用ダイコータ、ロールtoロール連続塗工乾燥ライン、FPD用熱処理装置、太陽電池製造設備、三次電池電極材用焼成炉

フロータ型アルミ連続亜鉛コイル焼装ライン（CCL,AL-CCL）、流動床式焼却設備、汚泥乾燥焼却設備、汚泥乾燥設備、焼却灰プラントキルン設備、回転式灰溶融炉、多筒レス焼成設備、回転式炭化システム、多塔式蓄熱排ガス処理装置（RTO）、蓄熱式蓄熱排ガス処理システム、濃縮排ガス処理システム、印刷機乾燥ガス化コグラビアシステム、バイオマージェネレーションシステム、ガラス製品用熱処理設備、真空成膜装置"SUPLaDUO"、精密塗工装置"テーブルコータⅡF3000コ



幅広い分野での納入実績と経験、その中で培われた多種多様な要素技術の積み重ねにより、
私たちはまた新たな産業の生産現場で躍動します。
品質、環境、安全の国際規格マネジメントで、モノづくりを高度化し、顧客満足を追求する。

―― 私たちは、中外炉工業です。

サーモテックで未来をひらく
中外炉工業株式会社
ちゅうがいろ　検索
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保御堂筋ビル)　TEL(06)6221-1251(代表)
堺事業所　〒592-8331　堺市西区築港新町2丁4番　TEL(072)247-2501(代表)
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)
東京支社　〒105-0021　東京都港区東新橋2丁目12番7号(住友東新橋ビル2号館)　TEL(03)3578-4741(代表)
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(本州名駅ビル)　TEL(052)561-3561(代表)
URL　http://www.chugai.co.jp　E-mail　Web_Master@n.chugai.co.jp

知りたいことがよくわかる!!
トコトンやさしい 熱処理の基礎ノウハウ

日時　2011年3月11日(金)　10:00〜17:00
会場　日刊工業新聞社セミナー会場
主催　日刊工業新聞社

受講料＝42,000円
(テキスト代・昼食代含む、消費税込み)
＊同時複数人数お申し込みの場合
2人目から37,800円

参加のおすすめ

熱処理を利用した製品は、私たちの身近に数多く存在しています。
包丁、ナイフ、鋸、かんななどの切削用工具、自転車のチェーンやスプロケットなどのパーツ、自動車部品などに活用されており、これらに熱処理を施して、機能を最大限に引き出すように工夫しています。加工が形を変化させるのに対して、熱処理は材料内部の組織だけを変化させます。このため、施工した形跡が表面に現れず、外観からは良否を判断しにくいのが特徴です。
本セミナーでは、熱処理の理論を事例も交えて分かりやすく説明いたします。
皆様のご参加を心よりお待ち申し上げております。

プログラムと講師

【講師】熊本高等専門学校名誉教授
工学博士、技術士（金属部門）中小企業診断士　坂本　卓 氏

【略歴】1968年熊本大学大学院修了。同年三井三池製作所入社、鍛造熱処理、機械加工、組立、鋳造の現業部門の課長を経て、東京工機小名浜工場長として出向。復帰後本店営業技術部長。(有)服部エスエスティ取締役。主な著書に「絵とき　熱処理の実務」「トコトンやさしい熱処理の本」（日刊工業新聞社）など。

1 熱処理とは
熱処理の概念と目的
鉄と鋼と鋳鉄の違い
鉄の強度と炭素の役割
鋼の選び方熱処理の基本装置

2 熱処理の基本装置
熱処理の加熱炉
熱処理の冷却装置
熱処理に必要なその他の装置

3 熱処理の手法と操作
焼なまし
焼ならし
焼入れ
焼戻し
二次硬化

4 各種の鋼の熱処理
焼入性を向上させた強靭鋼
強度対重量比が良い高力鋼
硬くて摩耗に強い工具鋼
切削工具に適した高速度鋼
錆びないステンレス鋼
ばね鋼、軸受鋼

5 熱処理の管理と品質
熱処理作業の改善
熱処理工場の管理
確実な熱処理と品質

6 まとめ・質疑応答
★
★

お申し込み・お問い合わせ先
http://www.nikkan.co.jp/edu
日刊工業新聞社　業務局 イベント事業部 セミナー係
〒103-8548　東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL.03-5644-7222　FAX.03-5644-7215