

OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役 山方三郎



21世紀最初の年も残すところわずかなりましたが、皆様にとりましてはこの1年間いかがでしたでしょうか。今年も御愛顧いただき、この誌上をお借りして厚く御礼申し上げます。

11月始めに愛知県犬山市で日本金属熱処理工業会の集まりがあり、その際立ち寄った犬山城内に四季桜が肌寒くなった青空の下で、満開に白い花をつけていた姿は印象的で、しばし日常の喧噪を忘れる思いでした。

さて、我々熱処理業界を取り巻く環境は一段と厳しくなってきました。IT関連の低迷、9月11日の米国での同時多発テロ、その後のテロへの不安感、そしてアフガニスタンへの報復攻撃と、経済界に及ぼす影響は大きく、「負の連鎖」が世界中に広まってきました。

このような状況下にあって我社はソフト技術開発を進め、それを設備としてお客様に御提供することを目標方針として今日迄歩んで参りましたが、久し振りにその新技術開発成果を発表する機会を設ける事ができました。

11月13日大宮、15日大阪、そして16日名古屋にて開催致しました。「熱処理技術の動向」と題して基調講演を内藤顧問にお願いし、それをベースとして、「P-CVD法による新機能コーティング膜の特性と応用」と「雰囲気制御システムを搭載した真空浸炭炉」この2つを研究開発部河田部長、複合表面改質「マルチハードピーニング

装置と効果」について村上主任技師が発表致しました。3ヶ所で総勢300名余りと予想以上に多くの御出席をいただき、深く感謝申し上げます。

今回発表の3テーマとも今後の表面改質処理として、広くその実用化が進むものと多に期待しておりますが、その中でも真空浸炭の雰囲気制御方法については高い関心が集まりました。

「真空浸炭はどのようにして浸炭速度が速いのか」、「雰囲気制御理論は何に基づいたものなのか」、そして「従来の真空浸炭とどこが違うのか」について鋭く切り込んだ説明は、かなりの説得力があったものと思っております。

更に細かいデータ取りを進め、そして大型炉の製作とその立ち上げを進めております。既に200kgタイプの設備については販売開始をしており、600kgタイプについては来春販売予定としております。どうぞ御期待下さい。

今月号には先の技術発表会の基調講演の中から「真空浸炭 何が問題か」に絞ったレポートを掲載しております。今回の発表会内容に限らず熱処理、コーティング、複合熱処理等に関する御質問がございましたら、いつでも御気軽に営業部へ御連絡いただければ幸いです。

最後になりましたが、皆様方の御健勝と各企業の益々の御発展を御祈念申し上げますと共に、良いお年をお迎え下さい。

内容

巻頭言

レポート

熱処理のワンポイント

新技術紹介

社内ニュース他

ISO 9001 認証取得 顧客満足度 NO.1 をめざそう!



JQA-QM4264



新技術発表会より（大宮会場にて）

真空浸炭 - 何が問題かー

技術顧問 内藤武志

大気圧未満の容器中で、高温のガス（炭素原子を含む）と金属とを接触させて浸炭させる方法を「真空浸炭」と呼んでいる。最近では「減圧浸炭」とも言う。この技術はアメリカのC.I.Hayes社の開発により、1972年に発表された技術である。その後研究改良がなされ、今日においてはバッチ炉のみならず連続炉の生産にまで至っている。

真空浸炭処理は、従来のガス浸炭方法に比較し、処理時間の短縮、原料ガスの節約、環境への影響並びに品質の向上等多くの長所を有している。にもかかわらず残念ながら、発表以来29年を経過し未だ浸炭炉のメジャーの地位を獲得するに至っていない。

周知のとおり浸炭の目的は、鋼の表面に炭素原子を浸入させることである。物事には「適量」「適当」「適切」と言う言葉があるように、単に炭素原子を浸入させれば良いと言うものではない。やはり「適量」の炭素原子を浸入させる必要がある。おおよそ昭和30年以前の浸炭処理は「固形浸炭」と呼ばれる方法であり、上述した鋼の表面に「適量」の炭素原子を浸入させることは出来なかった。

昭和29年頃、アメリカより「ガス浸炭技術」が導入され、この問題は一挙に解決された。即ち、「適量」の炭素原子を浸入させる様に調節（雰囲気制御）することが出来るようになったからである。このことは実に素晴らしい福音であった。以後ガス浸炭は、浸炭の王道を維持し今日に至っております。

浸炭技術の発展の経緯から想像される如く、これまでの真空浸炭技術がメジャーの地位を獲得する

に至らなかった最大の理由は、「適量」の炭素原子を浸入させること即ち調節する事が出来なかったことにあると理解される。真空下でのガスと金属との反応において、上述した「適量」の炭素原子を調節する技術は今日世界中どこにも見当たらない。長い間多くの技術者の課題であった。

しかし、全く我々の考えとは反対に真空浸炭において、上述した炭素原子を調節（雰囲気制御）する必要はないと考える技術者も多い。我々もこの意見には謙虚に耳を傾けねばならないと思っています。

当社は真空浸炭において、**雰囲気制御は必須である**と考え資源を集中投下し開発に努力してきました。その結果、雰囲気制御可能な技術の開発に成功した。去る11月大宮、名古屋並びに大阪の各会場にて「新技術発表会」を開催し、これら開発内容を報告しました。多くの関係者の出席を頂き心より感謝するとともに、関心の大きさに驚いている次第であります。

本技術に関心を持たれ、また、新技術発表会にご出席出来なかった方々も多い事かと思われる。当社営業担当を通してコンタクト頂ければ、我々技術者は喜んで何時でも対応する所存です。

現在メジャーであるガス浸炭技術が、マイナーである真空浸炭技術に代わることを願い、ユーザー皆様方の一層のご支援ご鞭撻をお願い致します。



[熱処理のワンポイント] 浸炭編

浸炭効率と環境問題

環境問題の中で炭酸ガス(CO₂)の排出量をいかに減らすかが、議論の主要な対象となっています。

今回は、炭酸ガスの排出量の観点から、浸炭方法を比較してみたいと思います。現在、世界の中で工業的に実施されている主要な浸炭方法は次の4つです。

変成式ガス浸炭法（プロパン等を變成炉で變成し、變成ガスを浸炭炉に供給）

滴注式ガス浸炭法（メタノール）

アクセルカーボ（メタノール＋炭酸ガス＋プロパン：弊社開発法）

最新の真空浸炭法（プロパン、アセチレン等）

これらの浸炭法を浸炭効率（浸炭ガスによって供給された炭素量に対して、実際に処理品の浸炭に寄与した炭素量の割合）の点で比較した場合は、効率の良い順で、

> > > になると思われます。その中で、 C.I.Hayes が浸炭効率が40%前後、 C.I.Hayes が約30%、 C.I.Hayes が約15%、 C.I.Hayes が約8%とされています。

浸炭効率が低いということは無駄なガスを多量に使用し、多量の炭酸ガスを排出していることを意味しています。しかし、浸炭効率が良くてもロットの浸炭均一性が悪ければ良い浸炭法とは言えません。

浸炭均一性の点で比較した場合は、良い順で、 C.I.Hayes = C.I.Hayes > C.I.Hayes になると思われます。但し、 C.I.Hayes はやり方によっては以下になりますので、技術的な工夫が必要です。

21世紀は、環境を守る観点から、効率的で炭酸ガスをできるだけ排出しない浸炭法がより求められてくるものと考えます。



我が社の新技術紹介

全自動熱処理システム『NEW F A M A S 』

設計部 小林邦夫

はじめに

弊社、自律分散制御方式による全自動熱処理システム『F A M A S 』は、信頼性に加え、拡張性、柔軟性にも優れ、発売以来大変ご好評をいただいております。このたび更にネットワーク機能を強化し、ユーザ各位の生産管理システムとの統合化を計った『NEW F A M A S 』システムを紹介させていただきます。

1. 『NEW F A M A S 』の特長

- (1) イーサネットにより、ユーザ各位のコンピュータと生産情報が共有できるようになりました。
- (2) 無人搬送車AGV(Automatic Guided Vehicle)も使用可能になり、柔軟なレイアウトが組める。
- (3) ハードディスクの代わりにシリコンディスクを採用し、耐環境性の向上を計る。
- (4) 不慮のトラブル発生時、警報内容をiモード対応の携帯電話にメールします。
(オプション)

2. 操作性

操作はいたって簡単で、データ入力しようとする名称が記入してあるボタンをマウスでクリックすると、入力用ウィンドウが現れます。

スケジュールを登録するには、ここをクリック



図1. 工程監視画面



図2. スケジュール登録用ダイアログ

制御情報は予め部品マスターに登録しておき、ワークをストックヤードや立体倉庫に格納時にマスターファイルから呼び出して登録します。なお、部品点数は最大5000点までとなっています。

3. 監視盤外観

F A M A S 集中監視制御盤(監視盤)には、デスクタイプと自立盤の2つのタイプがあり、ここでは、デスクタイプを紹介します。

(F A M A S - ではプリンターが追加されます。)

4. おわりに

『NEW F A M A S 』システムは、従来のF A M A S の長所をそのまま継承し、更に、オープン・アーキテクチャー・デザイン化を計り、互換性を保っていますので、新設・更新にも充分満足していただけるものと思います。

今後、安全、確実に省力化を図る為に多大なる貢献が出来る装置です。詳しくは、担当営業、または設備部門にお問合わせ下さい。



監視盤外観

社内ニュース

「新技術発表会」の御礼

弊社の新技術を紹介させて頂く「新技術発表会」が、おかげさまで持ちまして好評の内に、大宮(11/13)、大阪(11/15)、名古屋(11/16)の各会場で開催させて頂くことができました。

皆様方には、多数ご参加頂き、また多くのご声援とご協力を頂きました。ここに厚く御礼を申し上げます。なお今回は、熱処理技術の動向、PCVD法によるDLC膜等のコーティング2段投射のマルチハードピーニング、雰囲気制御付き真空浸炭、以上の4講演にて発表させて頂きました。

これらの講演の概要に付きましては、当日のご都合や、失礼ながら当方のご案内の不手際により参加することのできなかつた方のために、講演資料として用意致しました。ご入用の方は弊社営業までご連絡頂ければ幸いです。

厳しい環境の中では有りますが、今後も、競争力のある、より高性能で低コスト、環境に優しい技術の開発を目指してがんばって参る所存です。今後とも宜しくご支援をお願い致します。



イベント情報・その他

第4回熱処理技術セミナー - 熱処理応用講座(その2) -
テーマ: 真空および特殊雰囲気を活用した熱処理技術

主催: (社)日本熱処理技術協会

期 日: 平成14年2月7日(木)、8日(金)
場 所: 東京工業大学・百年記念館・フェライト会議室

商品情報



熱処理全自動設備ライン

主な仕様

- ・加熱炉
スペリア式バッチ型浸炭炉
BBH-600-3R 3室タイプ
- ・雰囲気制御装置
アクセルカーボ仕様
- ・NEW FAMAS 対応
- ・無人搬送車 (AGV) 対応



ハードショットピーニング装置

加工部門では
受託加工を承
つてお
ります。

あとがき

本号にてOE技術通信も3年目に入りました。皆様のご支援を得てさらに長く、お役に立てる内容で発行していきたいと思っております。ご意見をお寄せ下さい。

E mail: oe-e@oriental-eg.co.jp

お願い

OE技術通信御希望の方及び御紹介したい方をご記入の上右記宛にFAXをお送り下さい。(無料贈呈致します)

氏名.....
会社名.....
所属・役職.....
住所.....

Oh, Strong!

表面熱処理技術の総合メーカー

オリエンタル エンジニアリング 株式会社

Oriental Engineering Co., Ltd.

発行元: 〒350-0833 埼玉県川越市芳野台2-8-49 川越工場

設備部門 TEL 049-225-5811

FAX 049-225-5826

加工部門 TEL 049-225-5822

FAX 049-225-5827

発行責任者: 鈴木伸雄

ホームページもご覧ください。
<http://www.oriental-eg.co.jp/>

印刷所: エイト印刷(株)