

OE技術通信

『巻頭言』

取締役 設備統括担当部長 大竹保男



Oh, Strong!

10月の声を聞くと同時に朝晩めっきり涼しくなり、過ごしやすい季節となりました。弊社では、8月末をもって第57期が無事終了しました。10月末の株主総会で正式な数字が発表されますが、加工部門、及び、設備部門共に、売上は、好調な結果を残す事が確実と思います。これも、平素格別なるご愛顧を頂いているユーザ皆様のお陰であり、この紙面をかり、厚く御礼と感謝を申し上げます。

さて、各国経済の状況は悪化しており、9月の政府月例報告で「景気は、このところ弱含んでいる。先行きについては当面、弱い動きが続くとみられる。ただし、アメリカにおける金融不安の高まりや株式・為替市場の変動などから、景気がさらに下振れするリスクが存在する事に留意する必要がある。」と発表されました。雇用情勢は厳しくなり、個人消費マインドは冷え込み、我々設備部門にとって、非常に重要な各企業の設備投資意欲も弱含みとなっています。

このような状況下、弊社設備部門は、数年来の各企業の設備投資意欲の“好調さ”により、大きな受注残を抱えていますが、今後の営業展開は厳しくなっており、今期後半は、売上のダウンが懸念されています。しかし、昨年来開発を進めてきた、窒化センサーシステムによる雰囲気制御も完成し、実機設備による検証も済みました。9月末に、弊社研究開発部部长、河田による「窒化センサー制御付きガス軟窒化炉」と題した研修講演会では、大きな反

響を得る事ができ、既に数台の受注が決定しています。又、従来設備に比較し20%の省エネや、低歪みを実現した冷却装置を装備した設備の開発も進めており、近々、発表できるよう既に実機テスト装置を製作中です。このように設備部門では、この数年来、最重要課題として、設備の改善や新製品の開発に力を入れて、常に皆様の目を弊社に向けて頂く為に、安定品質設備の供給、及び、メンテ体制の充実にも取り組み、皆様の信頼をさらに勝ち取るよう努力しております。

弊社の中国合弁会社“江蘇豊東”は、昨年来13万2千㎡(≒4万坪)の広大な敷地に新工場の建設をしまいましたが、国慶節の休みを利用して新工場に移転し、10月6日より、新工場での業務が始まりました。中国も米国発の“サブプライムローン”問題の影響を免れず、やや設備の受注は落ち込んでいますが、順調に売上を伸ばしており、弊社の技術による、真空浸炭炉“ネオバイア”の技術移転も決定し増々発展が期待されます。また、マレーシアの合弁会社“オリエンタルヒートトリートメント社”も創業以来最高の売上を更新しております。

このように弊社グループは、皆様の期待に応えるべく鋭意努力しておりますので更なるご愛顧の程、宜しくお願いいたします。

最後に、皆様のますますのご健勝、ご盛業を心よりお祈り申し上げます。

内容

巻頭言

レポート

我が社の新技術紹介
社内ニュース他



世界への表面熱処理技術コアステーションをめざす!



いかがですか、一度は小江戸川越巡りに「小江戸巡回バス」や「人力車」に乗ってみては・・・

新社名『オリエンタル ヒート トリートメント (マレーシア) Sdn. Bhd.』

Senior Factory Manager 佐藤初男

マレーシアの熱処理専業会社Oriental Heat Treatment (M) Sdn. Bhd.を紹介致します。今年5月に旧社名Belton-Oriental Heat Treatment Sdn. Bhd. から、現在の新社名へと変更致しました。社名が長いので、「オリエンタルヒート」と呼んで頂き、ごひいきにして頂ければ幸いです。

社名変更の経緯ですが、マレーシア側の親会社であるBelton社から、旧社名Belton-Oriental社の株がUsnalanti社へ譲渡され、社名から『Belton』が外されました。その結果、オリエンタルヒート社は、Beltonグループから独立し、経営上の采配がグループの状況に縛られることなく、日本側の意向に沿う体制へと生まれ変わりました。今後、これまで以上にお客様からのご要望に迅速に応え、日本と比べて同等以上の、安全、安心な品質を提供し続けていきたいと思っております。

オリエンタルヒート社は、1996年に弊社とマレーシア側との合弁会社として創業を始めました。当初から日本人技術者が常駐し、品質管理に万全を期しております。そして今年度の売上げは、前年比124.3%の約590万リンギ（日本円換算で約1億8000万円）を予想しています。現在、熱処理受託品の90%以上は自動車部品であり、浸炭炉（600kg/グロス）5台が稼動中です。来春にはお客様の増産計画に対応して、6台目を導入する計画です。

マレーシアは多民族（マレー系、中国系、インド系）国家であり、イスラム圏の優等国と言われていますが、民族紛争や労使紛争などの社会混乱が少なく、比較的安全にモノづくりに専念できる国です。中国、インド、中東との結びつきも強く、新たなビジネスチャンスが生まれています。そして、具体的な動きとして、今まで日本や他国で生産されていた自動車部品を、マレーシアで生産する計画も増えています。

昨今は電気、ガス、油、治具などの高騰により、経営上の難しい舵取りが求められていますが、その中でも品質を第一にマレーシアの産業発展に寄与していきたいと思っております。今後とも、どうぞよろしく御願い致します。

ホームページはこちらへ <http://www.orientalht.com/>



ガス浸炭熱処理ライン



インド系従業員の結婚式での筆者

【熱処理のワンポイント】— 浸炭編（35）—

焼入油の種類

浸炭炉の焼入油は、コールド系、セミホット系、ホット系の三種に分類されます。

焼入油の種類	通常使用温度	硬さ	変形
コールド系	40～80℃	高	大
セミホット系	80～120℃	中	中
ホット系	100～160℃	低	小

コールド系焼入油は冷却速度が速く、焼入れ硬さが比較的高くなりますが、変形が大きくなる欠点があります。ホット系はその逆で、冷却速度が遅く、焼入れ硬さが比較的低くなりがちですが、変形が小さくなる利点があります。セミホット系はそれらの中間の性質を持っています。

例えば、高精度が要求される歯車は、変形をできるだけ小さくするために、ホット系の焼入油を用いる場合が多いようです。但しその場合、比較的大きめの歯車は最表面に不完全焼入れ組織（微細パーライトやベイナイ

ト）が多量に現れ、十分な硬さが得られない可能性があります。その対策としてアンモニアガスを使用し、最表面を浸炭処理して解決している例を以前紹介しました。

油冷時の冷却速度の違いは、最表面だけではなく、内部硬さにも影響します。コールド系は内部硬さが高く、ホット系は低くなる傾向があります。従って、同じように浸炭した部品を別の油に油冷した場合、全硬化層深さは同じであっても、内部硬さの違いにより、ホット系は有効硬化層が浅くなります。

油槽の攪拌速度も有効硬化層深さに影響を与えます。低速攪拌は高速攪拌と比べて、比較的有效硬化層が浅くなりますが、変形が小さくなる場合があります。それらの焼入油の特徴を踏まえて、コールド系は高速攪拌にて高い硬さを求め、ホット系は低速攪拌にて小さい変形を求める場合が多いようです。油の種類によって有効硬化層深さがどの程度違ってくるかは、弊社製の浸炭シミュレーションソフトを活用すれば簡単に計算ができます。

今回は、そのシミュレーションソフトの活用方法を紹介します。お楽しみに！



窒化センサー制御システム付きガス（軟）窒化炉

取締役 研究開発部 部長 河田一喜

従来、ガス（軟）窒化炉の雰囲気管理に関しては、手動ガラス管式アンモニア分析計により不連続に炉内残留アンモニア量をチェックする程度であった。あるいは、赤外線式アンモニア分析計により連続的に残留アンモニア量を分析し、場合によっては雰囲気制御もかけていた。ただ、この赤外線式アンモニア分析計は、ガス軟窒化処理においては、炭酸アンモニウム析出により、サンプリング径路の詰りが発生しやすい、定期的にフィルター掃除等のメンテナンスの必要がある、分析計が高価である等の問題点によりあまり普及していない。

そこで、弊社では、炉体に直接装着できる窒化センサーによりガス（軟）窒化炉内の水素濃度を分析し、目的の窒化ポテンシャルに自動制御できる窒化センサー制御システム付きガス（軟）窒化炉を開発した。

図1に窒化センサーと従来の分析方法との違いを示す。窒化センサー制御システムはピット型、バッチ型、連続型に限らずあらゆるタイプのガス（軟）窒化炉に装備できる。

図2に窒化センサー制御システム構成図を示す。たとえば、このような窒化センサー制御システムを装備したストレートスルータイプの連続型ガス軟窒化炉の概略図を図3に示す。

本制御システムは、以下のような特徴がある。

- ①窒化センサーが直接炉体に装着されているため、赤外線アンモニア分析計方式に比べて分析応答速度が速い。
- ②炭酸アンモニウム析出の問題がないため窒化、軟窒化、酸窒化等の各種処理に使用できる。
- ③ノーメンテナンスで誤差が少ない。
- ④センサーの寿命が長い。
- ⑤窒化ポテンシャル制御の再現性、精度に優れている。
- ⑥従来炉に比べて使用ガスを1/2～2/3に削減できるため、ランニングコストが低減でき、しかもCO₂排出量削減も達成できる。（省エネルギーで環境にも優しい）
- ⑦窒化センサー値を記録紙に記録して管理できるため、処理の品質保証ができる。
- ⑧窒化センサーにより窒化ポテンシャルを制御して目的の相組成の窒化物を形成できる。
- ⑨工具、金型に対して拡散層のみを形成させる特殊窒化処理が安定してできる。

図4には、バッチ型ガス軟窒化炉において、窒化初期は窒化ポテンシャルを高くし、後期には窒化ポテンシャルをある値に低く制御して処理することにより処理品質の安定とアンモニアガス使用量の大幅削減を達成したときの記録チャートを示す。また、工具、金型の窒化処理としては、脆弱な化合物層（白層）を形成さないうえに、韌性のある拡散層のみを形成させる処理を望む場合がある。図5に窒化拡散層のみを形成させたSKD61の断面組織を示す。

今後、このような品質保証でき、省エネルギーで環境にも優しい窒化センサー制御システム付きガス（軟）窒化炉は、窒化炉の主流になるものと思われる。

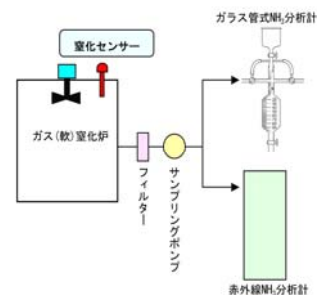


図1 窒化センサーと従来の分析方法との違い

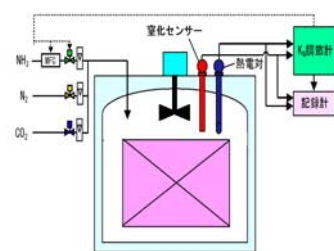


図2 窒化センサー制御システム構成図

オプション：窒化ポテンシャル制御のためのN₂、H₂、NH₃分解ガス、Endogasのマスフローコントローラーによる流量制御

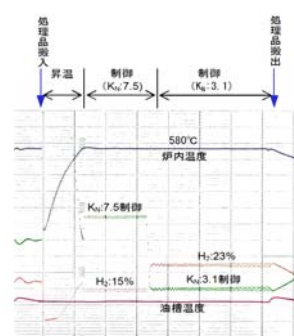


図4 窒化ポテンシャル制御の記録チャート

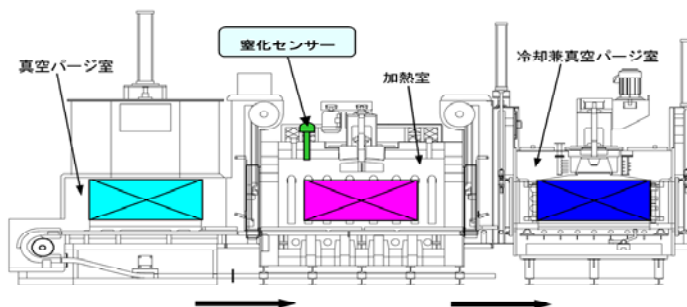


図3 連続型ガス軟窒化炉の構造

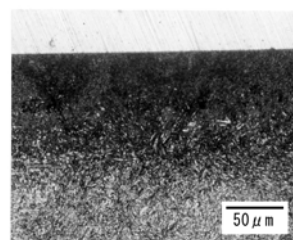


図5 窒化拡散層のみを形成させたSKD61の断面組織

社内ニュース

○ 中国合弁会社工場移転のお知らせ

弊社の中国合弁会社：江蘇豊東熱技術股份有限公司は、新工場が完成し、10月6日より業務を開始致しました。沿海高速道路の“大豊”インターを出てすぐ左です。上海からの交通の便も良くなりました。是非、皆様、お時間を調整願ひ、おいで頂く事をご期待致します。

新住所：江蘇省大豊市経済開発区（沿海高速道路大豊出口）
郵便番号：224100

電話：(86)515-8351-3872（これまでと同じ）
(86)515-8383-6666（新規）

現地駐在：常務副総経理 鈴木伸雄（内線801）



イベント情報・その他

- 第17回熱処理国際会議（IFHTSE2008）開催 主催：（社）日本熱処理技術協会 TEL:03-5643-7866
日 時：平成20年10月27日（月）～30日（木）
会 場：神戸コンベンションセンター国際会議場
登録事務局：ICDコンベンションデザイン TEL:03-3219-3600/FAX:03-3292-1811

※弊社では「減圧浸炭窒化における雰囲気制御」に関して論文発表（ポスターセッション発表）を行います。

- 2008日本ダイカスト会議・展示会 主催：（社）日本ダイカスト協会
日 時：平成20年11月6日（木）～8日（土）
会 場：パシフィコ横浜 展示ホールB
※弊社では11月6日（木）午前の部に「プラズマCVD法によるTiAlBCNO膜の各種特性」について研究論文発表を行います。

商品紹介

時代の先端をゆくハイテクノロジーの結晶

省人化対応・高機能ソフト・簡単操作・低価格



フェーマス

熱処理設備全自動監視システムFamasシリーズは従来、オペレータが行っていた搬送、処理条件の設定のプロセスを、コンピュータソフトにより対話形式で行えるシステムです。Famasに処理品の予約を行うことで、準備台から完成台までの処理プロセスを全自動で行います。

また、熱処理設備の進行状況や異常などの情報を一括管理することで、オペレータはFamasの前にいるだけで、各設備の状態を把握することが可能です。お問合せは設備部門営業へ



一部サンプル画面の紹介

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

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

ホームページもご覧ください。
[Http://www.oriental-eg.co.jp/](http://www.oriental-eg.co.jp/)

あとがき

北京オリンピックが無事終了し、中国経済の停滞が懸念されております。しかし、上海は2010年、万博に向けた、大規模な準備が始まっており、また、中国各地の建設を見ていると、まだ、景気の拡大は続くのではないかと思います。米国発の株価下落の影響はいつまで続くのでしょうか？一刻も早く回復するように期待します。（伸）

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

既刊号についてはホームページからもご覧になれます。

編集発行人：古 屋 稔・鈴木伸雄 / 印刷所：エイト印刷（株）