

OE技術通信

『巻頭言』

取締役 設備営業本部 部長 松村 豊



Oh, Strong!

異例の猛暑となった今夏、そして、厳しい残暑、寒暖の激しい日々が続いておりましたが、やっと秋らしさを感じられる季節となりました。皆様には、益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。日頃の弊社に対するご愛顧に対し、この紙面をお借りして厚く御礼を申し上げます。

弊社を取り巻く熱処理業界は、自動車産業、建設機械、工作機械、造船等の輸出を中心に非常に好調に推移しており、弊社もお陰様で前期に引続き計画に即した売上成績で、2007年8月期(弊社第56期)を終えることが出来ました。設備部門では、受注に製作が追いつかない状態が続いており、納期調整に苦慮しておりますが、出来るだけお客様に御迷惑をお掛けしないよう取組んでいく所存ですので、ご理解をお願いします。

一方、熱処理加工部門は、8月に日刊工業新聞の記事に出ておりましたが、新潟工場、川越工場共に、自動車部品を中心に受託加工が好調なことから、増産と生産効率アップに対応のため、大掛かりな設備投資を行いました。さらに、お客様のご要望に速やかにお応え出来るように努力してまいります。

この紙面でも何回かご紹介しておりますが、弊社の中国合弁会社は、今年、重慶に熱処理加工の会社を設立し、間接投資を含め関連会社が9社となりました。その核となる塩城豊東は、将来の上場を視野に入れ、本年8月に、これまでの有限公司から、股份有限公司(株式会社)に、改組しました。社名も改める予定で、現在、登記の為の事務手続きを行っております。

マレーシアの合弁会社BELTON-ORIENTALも、少

しずつ受注が増加しており、来年早々には、さらに浸炭炉ラインを増設することを検討しております。

現在の熱処理業界の動きは、今年の地震災害において自動車会社のラインストップという事態があり、危険分散の考えが今まで以上に強く、前面に押し出されるようになってまいりました。大きくは工場の複数化、熱処理専門メーカーのように簡単に複数の工場を持ってない場合は、他地域の同業者と非常事態の際、相互協力の提携先を持つようにとの話しもあります。工場内におきましては、複数のラインにより被害を最小限に止める方策が従来以上に求められております。ラインをまとめることでコストの低減を図ってきたものに対し分散することは、コストアップに繋がりがかねないのですが、なんらかの対応が求められるものと思われまます。熱処理設備におきましては、トレープッシャー方式連続浸炭炉が効率よいように言われておりますが、処理品の多様化、複数ライン化を考えた場合には、それがよいのかどうか見直す必要があるでしょう。最近の弊社の設備受注内容もバッチ炉にて、全自動監視システム“FAMAS”との組み合わせにより、高効率化を図れる設備が特に増加しております。開発当初は人件費の削減が目的でしたが、現在は少量多品種生産への対応に加え、効率のアップも図れることが注目されております。生産方式、コスト等、いろいろな考え方に対応するべく設備のラインアップを取り揃えておりますので、ご検討の際は是非お声をお掛けいただくようお願い致します。

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



Oh, Strong!

世界への表面熱処理技術コアステーションをめざす!



夕暮れ時の“時の鐘” - 川越
石川謙三さん撮影 (加工部門)

中国駐在記（広州豊東熱煉有限公司）

中国駐在 工場長 蔵満幸雄

広州豊東熱煉有限公司は、弊社の中国合弁会社・塩城豊東熱処理有限公司と高周波熱錬株式会社が、昨年7月に設立契約を行い、本年、5月より正式稼働いたしました。

当初の計画では、1月稼働開始を目標にしておりましたが、天候不順等により工場建設、及び諸手続きの遅れ等があり5月にずれ込み、お客様にご迷惑をおかけしました。

工場は、広州市花都区にあります。広州市の北に位置し、広州白雲国際空港から15分、“花山鎮華僑工業園”の中です。（広州市は日本の静岡県と同じ面積です）広州市内までは、車で40分、また、日産等で有名な花都汽車城（工業団地）までは、車で20分です。工場敷地面積は、≒2万㎡で、その中に事務所棟（3F建て）、工場棟（100m×36m）、宿舎棟（3F建て）を建設し、さらに、2期工事用に同サイズの工場棟の建設が可能となっております。現有設備は、UNICASE型バッチ式浸炭炉（1000kg）3台、水系洗浄機1台、炭化水素系真空洗浄機1台、焼戻炉3台のラインと、スプロケット専用高周波焼入装置1台、汎用高周波焼入装置1台、テーブル式ショット機1台、タンブラー式ショット機1台です。

花山鎮工業園には、日系企業が3社進出していますが、日本人が生活するには無理（タクシーが来ない、バス停まで歩いて20分ですが、いつバスが来るか分かりません）があり、すべての日本人が広州市内に住んでいるのが現状です。工業園のそばに商店街がありますが、日本人が食事や買い物をするには勇気（衛生面、治安面）が必要です。工業園から車で10分程の所に外国人が住める、アパートが有りますので、私はそちらに住んで、近くのスーパー（品数は日本と同等）で買い物をし、自炊をしております。米がタイ米に近く（10kg800円、普通は200～300円）美味しくなく、肉はゴムみたいに硬く、日本では考えられない経験の毎日です。

広州地区では、まだまだ日系企業は、熱処理品の現地化に慎重で重要な部品の熱処理は日本で行っているのが現状ですが、弊社は、日系企業をターゲットに営業展開を行い、現在は、多くの自動車部品メーカーの部品の試作処理を行うと共に、一部量産を開始しております。

新会社の為、ワーカー、及び、中間管理者の教育等、多くの問題が有りますが、顧客の立場に立ち、日本式の管理体制で、日系企業の信頼、ご満足頂けるよう、日夜努力をしております。

中国華南地区での熱処理のご検討、ご要望が御座いましたら、弊社にご連絡をお願いします。



正門から見た広州豊東熱煉有限公司



現地熱処理設備ライン

[熱処理のワンポイント] — 浸炭編（31） —

誰が雰囲気監視していますか？

ガス浸炭炉内では、温度やガス成分の調整によって、雰囲気が適正に制御されています。そして、その雰囲気はカーボンポテンシャル（CP）として数値化されます。

良好な浸炭品質を得るためには、適正なCPであることが前提になりますが、常にCPが正しく測定されているとは限りません。ガスの供給や分析装置などにトラブルを生じる場合があるからです。しかもトラブルは、いつ起こるかわかりません。従って、機器類だけに頼るのではなく、人が日常的に雰囲気を監視する体制が必要です。

どのようにして、人が雰囲気を監視したらよいでしょうか？

CP分析装置を頻繁に点検することも一つの方法ですが、労力を掛けた割には、不具合を見逃すリスクがあります。それよりも、浸炭品の残留オーステナイト量を

測定する方法が有効でしょう。CPとオーステナイト量との間には、直接的な関係があるからです。測定するといっても、X線回折などのように時間とコストを掛けるのではなく、処理品の表面組織を顕微鏡で観察する方法が現実的です。それであれば、生産担当者、もしくは品質管理課が、日常的に行なう業務として定着させることができます。

問題は、オーステナイト量を正確に判定できる担当者配置できるかどうかです。浸炭品の残留オーステナイト量は、一般的に10～20%程度が適当ですが、実際に何%かを組織で判定できるようになるには、相当な経験が必要です。熱処理現場の責任者は、意識的にそういった人材を育成することが求められます。

機器で自動制御されている雰囲気を、技術や経験のある人が日常的に監視する体制。これが信頼できる熱処理現場の必要条件と言えるでしょう。



真空浸炭窒化における雰囲気制御

取締役 研究開発部 部長 河田一喜

真空浸炭における雰囲気制御が品質保証の観点から世界的に重要になってきているなかで、弊社は熱伝導度センサーにより真空浸炭の雰囲気制御を世界に先駆けて開発・量産化してきた。熱伝導度センサーを使えば、真空浸炭だけでなく、真空浸炭窒化、真空窒化もその原理から制御が可能である。真空浸炭窒化処理において、浸炭時は炭化水素ガスが分解して大量の水素ガスが発生し、また窒化時はアンモニアガスが分解し大量の水素ガスが発生するため熱伝導度センサーが敏感に反応する。そこで、量産型真空浸炭炉を使って、処理温度、処理時間、圧力、アンモニアガス流量、処理品表面積を変化させて真空浸炭窒化した場合の熱伝導度センサー値と窒素濃度との関係について調査した内容を紹介する。

熱伝導度センサーは標準ガスと測定ガスとの熱伝導度の違いを利用したもので、あらかじめ電氣的に加熱した白金線コイルに測定ガスが触れると、その気体の熱伝導度によって熱が奪われ、白金線コイルの温度が変化する。この変化はガスの濃度にはほぼ比例するので、白金線の抵抗値変化をホイートストーンブリッジ回路の偏差電圧として取り出すのがその原理である。

図1に熱伝導度センサーの原理図を示す。また、図2に各種ガスの熱伝導率を示す。この図より水素ガスが最も熱伝導率が高いことがわかる。グロス処理重量600kgのバッチタイプの量産型真空浸炭炉により図3に示すヒートサイクルでSCM415材(φ16×L20mm)に真空浸炭窒化処理を行った。この場合、窒化処理はアンモニアガスを使い、処理温度、処理時間、圧力、NH₃流量、処理品表面積を変化させて行った。

図4に820°Cで圧力:8000Pa、処理品表面積:5m²一定でNH₃流量だけを変化させた場合の熱伝導度センサー値と表面窒素濃度の変化を示す。NH₃流量が増加するほど表面窒素濃度は高くなり、逆に熱伝導度センサー値は低くなっている。これは、NH₃流量が増加すると、炉内の残留NH₃量が増加し、逆にH₂量は減少するため窒化ポテンシャルが上がるためである。図5に820°Cで圧力:8000Pa、NH₃流量:80L/min一定で処理品表面積だけを変化させた場合の熱伝導度センサー値と表面窒素濃度の変化を示す。処理品表面積が増加するほど表面窒素濃度は低くなり、逆に熱伝導度センサー値は高くなっている。これは、表面積が増加すると、炉内の残留NH₃量が減少し、逆にH₂量は増加するため窒化ポテンシャルが下がるためである。その他、処理温度、処理圧力、処理時間と熱伝導度センサー値との関係も精度良く捉えることができた。

以上のように、熱伝導度センサーを使えば真空浸炭窒化処理において、浸炭時のカーボンポテンシャルと同様に窒化時の窒化ポテンシャルを制御できるため処理品に対して目標の炭素・窒素濃度と深さを精度良く得ることができる。

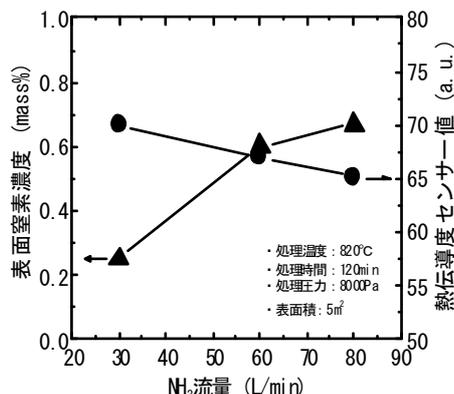


図4 NH₃流量と表面窒素濃度および熱伝導度センサー値との関係

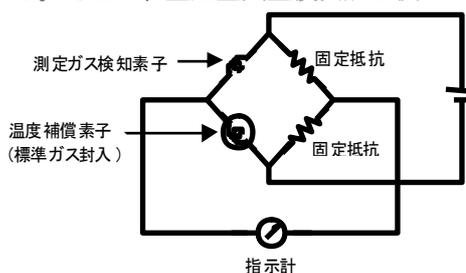


図1 熱伝導度センサー原理図

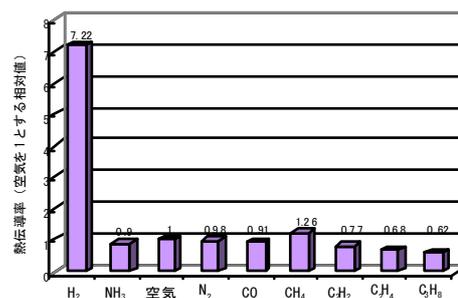


図2 各種ガスの熱伝導率

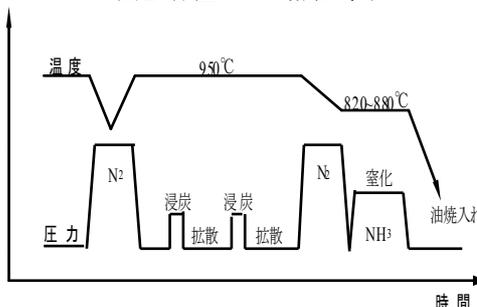


図3 真空浸炭窒化ヒートサイクル

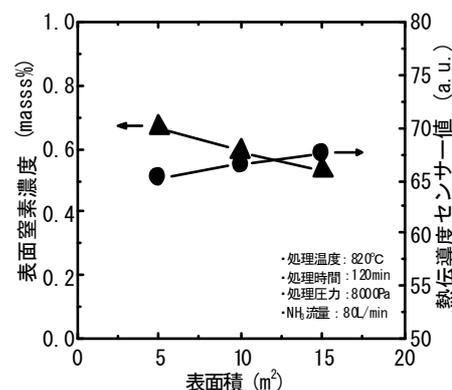


図5 表面積と表面窒素濃度および熱伝導度センサー値との関係

社内ニュース

○ 展示会来場のお礼

東京ビックサイトで開催されました『SURTEC 2007』におきましては、皆様ご多忙中にもかかわらず弊社展示小間にご来場賜り、誠に有難うございました。さて、紹介させていただいた弊社各種コーティング商品は、いかがでしたでしょうか。折角ご来場賜りながら、不行届きの点もあったことと存じますが何卒ご寛容のほどお願い申し上げます。



お問合せ、製品説明は等はんなんと、お申しつけいただきますようお願い申し上げます。

お問い合わせ先は熱処理加工部門へ



イベント情報・その他

○ 平成19年度 第3回熱処理技術セミナー — 熱処理応用講座 (その2) —

主催：(社)日本熱処理技術協会 協賛：日本金属熱処理工業会、(社)日本工業炉協会
テーマ：温暖化防止と熱処理技術

会期：平成19年11月19日(月)、20日(火)

会場：東京工業大学 百年記念館フェライト会議室

申し込み・問い合わせ先：(社)日本熱処理技術協会 TEL 03-5643-7866 / FAX 03-5643-7867

○ 第3回 2007日系自動車部品調達展示商談会 - JAPPE 2007 (広州)

主催：ジェトロ、広州市経済貿易委員会 後援：(社)日本自動車工業会ほか

会期：平成19年11月14日(水)～16日(金)

会場：広州市錦漢展覽中心(広州市流花路119号)

日系自動車関連メーカーの集積が進む広州において、設備・部品・材料等の調達及び販路拡大の機会として毎年高い評価を得ている。問い合わせ先：ジェトロ海外見本市課 TEL 03-3582-5183 / FAX 03-3505-0450

☆弊社、中国合弁会社の“塩城豊東熱処理有限公司”がグループで出展しますので

是非、“ブース番号:S-B11”にお立ち寄り下さい。

商品紹介



メッシュベルト式連続炉
用途：浸炭、浸炭窒化、調質
焼入、焼戻



アルミT6処理炉
用途：アルミ溶体化



スペリア式バッチ型ガス浸炭窒化炉
スペリア式バッチ型光輝焼入炉
スペリア式バッチ型ガス軟窒化炉
用途：浸炭焼入・浸炭窒化焼入・
光輝焼入・軟窒化・窒化

Oh.Strong!

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

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

いつもなら味覚の秋、食欲の秋と言いたいですが、今年は、特に値上げラッシュの秋で、9月以降、次々といろいろなものの値上げが目白押しです。ガソリンは高騰を続け公共料金、食料品など諸物価にも押寄せてきている。然るに政府からは何の対応策が出てこない！私たちは自己防衛するしかないのでしょうか。懐具合と相談しながらせめて食欲の秋らしく、美味しいものを沢山食べたいものである。(メタボリック予備軍にならないように！)

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)