

OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役社長 河田一喜



新年おめでとうございます。
皆様におかれましては、益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。また、平素、弊社へ格別なる御愛顧を賜りまして厚く御礼を申し上げます。

さて、今年の干支は「酉」ですが、酉という字は、「果実が極限まで熟した状態」を表しているとされています。また、酉年は景気も顧客も取り込めるということで「商売繁盛の年」でもあります。今年は、川越第二産業団地の新工場が完成することもあり、酉年にちなんで弊社にとって大きく飛躍できる年にしていく所存です。

日本経済を取り巻く環境ですが、日本銀行が昨年12月14日に発表した全国企業短期経済観測調査(短観)では、代表的な指標となる「大企業・製造業」の業況判断指数(DI)は、一年半ぶりに改善しました。「電気機械」、「はん用機械」、「自動車」など輸出企業の景況感が押し上げられました。これは、次期米大統領トランプ氏への期待から円安が進み、米国や中国など海外需要が堅調なことが追い風になっているためです。これまで物価を押し下げてきた原油価格も、石油輸出国機構(OPEC)の減産合意で上昇傾向にあります。また、政府が昨年12月21日に発表した12月の月例経済報告で「景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。」として1年9か月ぶりに基調判断を上方修正しました。世界経済の回復を背景に生産や輸出が好調なことに加えて、個人消費が緩やかに回復しているためです。2017年の日本の経済状況に関しては、回復基調を維持する見方が有力ですが、熱処理業界に関しては今年も楽観できないと思われます。

さて、弊社の状況ですが、昨年9月より第66期が始まって11月までの3ヶ月間で、お陰様で全社

的には、前期に比べて、売上げ、利益ともに増加しています。特に今期は加工部門が好調に推移しています。これもひとえに皆様の御愛顧の賜物と心得ています。改めまして御礼申し上げます。

海外合弁会社の状況ですが、中国の江蘇豊東熱技術股份有限公司は、設備部門に関してはまだ厳しい状況が続いていますが、熱処理加工部門は全体的に回復してきており、好調に推移しています。マレーシアは、まだ国全体が厳しい経済環境にあり、OHTも現時点では厳しい状況が続いています。ただ、今年新しい処理設備を導入することで、新規顧客を取り込み、新しい展開を図る予定です。

弊社は炉メーカーとして唯一、酸素センサ、水素センサ等の雰囲気センサを自社で製造しています。それらのセンサを各種熱処理炉に装着し精密な雰囲気制御を実現することで、品質保証できる設備として好評を得ています。各種センサは、ガス(軟)窒化、窒化+酸化、浸炭焼入れ、ガス浸炭(窒化)、真空浸炭(窒化)に加えて、新しくガス浸炭窒化(ルブリナイト)にも応用しました。このような雰囲気センサで熱処理のIoT化を実現し、さらに高品質、高付加価値、高信頼性、高効率、コストダウン、予防保全等に貢献していきたいと考えています。

以上のように、今年5月に完成する新工場において、新規開発設備にて高付加価値処理を伸ばすと同時に、センサ制御技術のレベルアップを図り、「鶏群一鶴」を目指す所存です。IoT時代に対応した商品とサービスを引き続き提供させていただき所存ですので、今後とも御指導御鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



内容

巻頭言

レポート

熱処理・設備のワンポイント

新技術・技術情報

社内ニュース他



伊佐沼と雪化粧の富士山 冬の朝に良く見えます。(川越)

日本熱処理技術協会ドイツ視察団に参加して

設計部機械設計課 課長 平田 丞

2016年10月23日～11月4日まで、『日本熱処理技術協会ドイツ視察団』に参加しました。目的は、ケルンで開催される、HK2016（展示会および講演会）への参加、ドイツ企業を訪問し、情報を得るといふものです。団長に豊田工業大学の奥宮正洋教授、副団長に協会顧問である福田達氏の同行のもと、計23社、総勢32人という大人数での視察団となりました。羽田空港からドイツのフランクフルト空港へ移動し、その後は基本バス移動（バスでの移動距離は約2200 km）というかなりハードな行程となりました。また参加した方々とは、すぐに打ち解けることができ非常に有意義な視察となりました。

訪問先は以下の通りです

①Bosch Rexroth（油圧バルブ、ポンプの製造メーカー）②Hauck Heat Treatment（欧州に27工場がある受託熱処理メーカー）③HK2016（欧州最大の熱処理工業組合AWTと学会IWTが主催する講演大会および展示会）④BAM（ドイツ連邦材料試験研究所）⑤Honeywell Industrial & Commercial Thermal（燃焼機器の製造メーカー）⑥KME（銅、銅合金関係材料、製品製造、世界最大メーカーの1つ）⑦IWT（熱処理等の研究施設）

視察先で感じたことは

- ・ドイツの熱処理設備は、ガス冷却の設備が多く、油冷却の設備が少ない。（油冷却の設備は油煙、床等の汚れなど作業環境が悪い、ガス冷却のほうが付加価値の高い熱処理ができる）
- ・工場の設備がカラフルである。（日本のように、工場設備の色が決まっていなと思われる）
- ・IoT（主に予防保全に利用）を利用した熱処理設備が発売されている。

視察団に参加しドイツの先進的な設備等を見学でき非常に良い経験となりました。参加者の方々と交流を深め、関係を作れたことは今後の財産になっていくと思います。食事、建物、風習が全く違うドイツに行けたこともよい経験となりました。いろいろな土地で飲んだビールはどれも美味でありました。皆様もこの様な機会があれば、是非参加してみたいかでしょうか。ビール好きであればさらに楽しい視察団になると思います。



【熱処理・設備のワンポイント】（3）

“メンテナンス”

新シリーズ『熱処理あれこれ』第3話では、熱処理炉のメンテナンス項目の一つである「日常点検」を取り上げます。そもそも点検作業は、設備の安定稼働を目的に行っています。

安定稼働の為に、設備が正常に稼働し、トラブルによる停止期間が短い事が望まれます。

停止期間を短くするためには、いかに早期に異常個所を見つけ出せるかが重要となり、そのためには、日々の点検である「日常点検」が重要な役割を担ってきます。

日常点検と言えば、

右記項目を表にまとめた「日常点検表：点検チェックシート」などを用いて行われることが一般的であり、設備型式、点検期間によって確認すべき項目は異なり、各社の設備管理基準によって決めて頂く項目も有ります。

点検者は「異常が無いこと」の確認をするのではなく「異

常を見つけ出す」との意識を持つことで、点検表に記載の無い項目の「初期異常」にも気づく事が出来ます。

「いつもと何か違う」「変な音がする」「微振動がある」という声を、皆さんですくい上げ、日常点検を意味のあるものとして下さい。そして、設備の停止期間を短くする為に、早期発見、早めの停止、修理手配を実施して頂くようお願いいたします。



点検期間	点検項目
毎日	ガス流量、電圧値、電流値などの目視確認 異音、振動の有無確認など
毎週	グリスアップ、各オイル量の確認補給など
毎月	雰囲気状態確認、搬送レベルや駆動部、 回転体の状態確認など

大阪営業所 サービス担当 君崎 勝

ルブリナイト（Lubrinite）－水素センサ制御による新ガス浸流窒化－

代表取締役社長 河田一喜

1. はじめに

浸硫窒化は、(軟)窒化に比べて表面に形成される硫化鉄(FeS)の存在により摩擦係数が低く潤滑性に優れているため、各種機械部品や熱間鍛造型、アルミダイカスト型等の金型にも応用されている。浸硫窒化の中でもガス浸硫窒化は塩浴浸硫窒化に比べて排水処理の必要がなく、ガス組成を変えることにより浸硫窒化層の窒素濃度や硫黄濃度を変えることができるという長所がある。今回、ガス軟窒化に好評を博しているユニタイトコントロールシステム(窒化ポテンシャル制御)をガス浸硫窒化に応用することで窒素および硫黄濃度を精密にコントロールできるようになったので、その技術内容を紹介する。

2. 雰囲気制御システム構成

図1にガス浸硫窒化に用いた雰囲気制御システム構成図を示す。熱伝導式水素センサによりガス浸硫窒化雰囲気の窒化ポテンシャル(K_N)をガス(軟)窒化と同様に制御できることが確認できた。特に、配管システムの工夫により水素センサへの硫黄系ガスの影響も全くなく、安定して雰囲気制御が行うことができた。鋼への窒素濃度の制御ができれば、硫黄濃度を制御することにより希望する窒素、硫黄濃度の処理品ができ、各種用途に応じた処理ができるようになる。

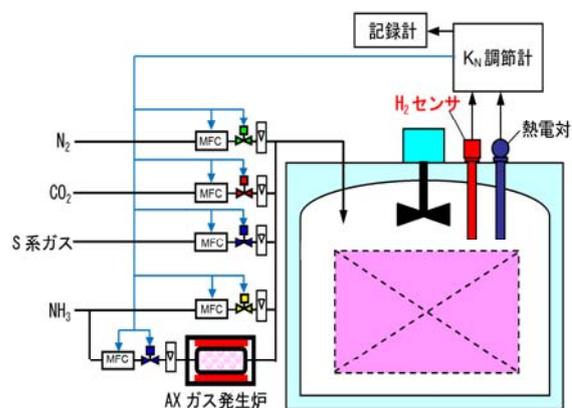


図1 雰囲気制御システム構成図

3. ガス浸硫窒化処理結果

図2にガス軟窒化品とガス浸硫窒化品のボール・オン・ディスク型摩擦摩耗試験機による摩擦係数の比較を示す。ガス浸硫窒化品はガス軟窒化品に比べて摩擦係数が低く、相手ボール材の摩耗量も少なかった。そのため、ガス浸硫窒化は潤滑性に優れ、相手攻撃性が低い処理である。

図3にファビリー摩擦摩耗試験機による各試料の耐焼付き性試験結果を示す。ガス浸炭およびガス軟窒化品に比べてガス浸硫窒化品は耐焼付きに優れていることがわかる。

図4に520°C×120minガス浸硫窒化したSCM415材のSEMによる反射電子像とEDSによる硫黄(S)濃度分布を示す。窒化化合物層の表面側に浸硫層が形成されていることがわかる。

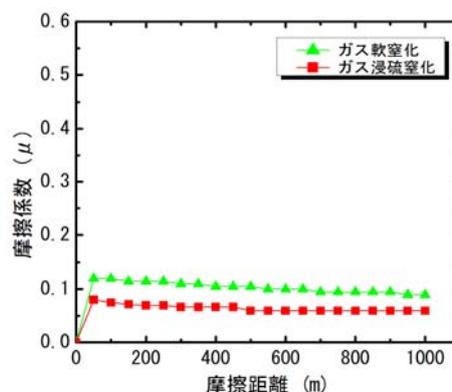


図2 ガス軟窒化およびガス浸硫窒化品の摩擦係数（ボール：SUJ2，荷重：1N，摩擦速度：200mm/s，油潤滑）

4. 結言

水素センサ制御によるガス浸硫窒化(ルブリナイト)により潤滑性、耐焼付き性に優れた処理が可能になった。鋼中の窒素濃度および硫黄濃度を精密に制御することで各種部品や金型の最適処理が実現できるためその応用が期待される。

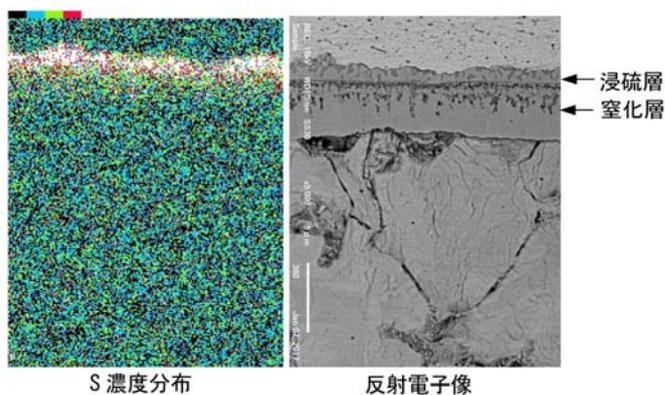


図4 ガス浸硫窒化したSCM415材のSEMによる反射電子像とEDSによる硫黄(S)濃度分布

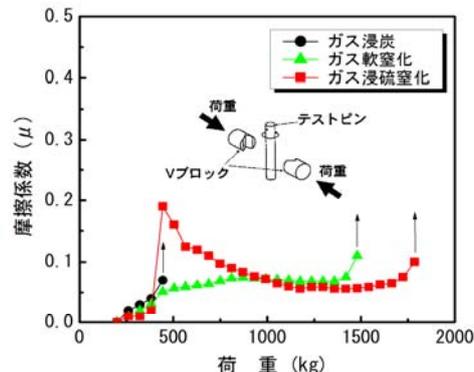


図3 ファビリー摩擦摩耗試験機による各試料の耐焼付き性試験結果（ピン、Vブロック：SCM415 浸炭品，摩擦速度：100mm/s，油潤滑）

社内ニュース

- 弊社代表取締役社長 河田一喜は、平成28年11月22日に「厚生労働大臣賞（功労賞）」を受賞しました。
「厚生労働大臣賞（功労賞）」は、技能検定委員として永年に亘る技能検定の推進に貢献され、今回の受賞となりました。
- 1月に成人を迎えられた浦田 完（加工製造部勤務）君、成人おめでとう！
弊社の若手戦力の筆頭として大いなる飛躍を期待しております。
- 技能検定について
平成28年度後期技能検定 金属材料（組織試験作業）金属熱処理（特級）の実技試験が1月29日実施され、弊社からは10名が受験されます。
日頃の学習の成果をしっかりと発揮して、合格を目指し頑張ってください。
- 川越工場に隣接する川越第二産業団地に第二工場を建設中！
現在、5月の完成に向けた建設が着々と進められています。



建設中の川越第二工場

イベント情報・その他

- 平成28年度 第4回熱処理技術セミナーご案内
—熱処理応用講座—
日 程：平成29年2月16日（木）・2月17日（金）
場 所：エッサム本社ビル3階 グリーンホール（東京都千代田区神田須田町1-26-3）
主催：（一社）日本熱処理技術協会
- サーモテック2017 第7回 国際工業炉・関連機器展
環境・熱・未来 ～ようこそ、熱技術の明日（みらい）へ～
日 程：2017年7月19日（水）～21日（金）3日間
会 場：東京ビッグサイト（東京国際展示場）東4ホール
サーモテック2017は、4年に一度の開催される、世界中の工業炉、熱技術関係者が注目する見本市となっております。弊社も出展いたしますので是非、ご来場お待ちしております。

商品紹介

メッシュベルト式オーステンパー炉



型式:UM-5042

独自の技術により、硝酸カリウムや亜硝酸ナトリウムなど析出物の堆積を防止

（主な機構）

- ・加熱炉のシュート落下口の保温対策
- ・ヒューム侵入防止機構
- ・ソルト液侵入防止機構
- ・炉外シュート内への堆積防止機構
- ・処理品張付き防止機構

■用途 二輪・四輪車用チェーン部品、バネ、小物部品

製品についてのお問い合わせは営業部までお寄せ下さい。

純国産型熱伝導式水素センサ 3兄弟



左側
ブルー
（ガス軟窒化・浸窒焼入れ用）

中央
レッド
（真空浸炭用STD）

右側
イエロー
（真空浸炭用SP）

※2014年10月に水素センサによる雰囲気制御技術が特許登録されました。
（ガス軟窒化、浸窒焼入れ、真空浸炭に応用）

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>

あとがき

新年早々、19年ぶりに日本人横綱が誕生という明るいニュースが有りました。苦節15年、努力がやっと実を結んだ結果です、遅咲きの横綱と言われていますが、今後、永く強い活躍に期待したいと思います。弊社も、春先には新工場が完成します。これまでの技術をさらに発展させる起点になることを期待しています。皆様のご支援を得て、早く軌道に乗せたいと思いますので、宜しくお願いします。（伸）

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

既刊号についてはホームページの「技術情報」から見る事ができます。皆様のご意見をお待ちしております。

編集発行人：古 屋 稔・鈴木 伸 雄 / 印刷所：エイト印刷（株）

発行日：平成29年1月25日（年2回発行） OE技術通信