

# OE技術通信

## 『巻頭言』

代表取締役社長 河田一喜



Oh, Strong!

あけまして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、今年の干支は申ですが、申という字は、「果実が熟して固まっていく様子」を表しているとされています。弊社は現在のところ、果実が熟するところまで至っていませんが、今年は、国内では新工場建設、海外では第三の海外展開の発展と、確実に果実が熟するよう努力する所存です。

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)が前回9月調査から横ばいで、3ヶ月後の見通しは大幅な悪化を見込んでいます。一方、中小企業のDIは製造業がゼロで、9月と同じでした。中国を始めとする新興国経済の減速が、国内企業の景気に対する見方に影を落としているようです。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、このところ一部に弱さもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。」として3ヶ月連続で基調判断を据え置きました。弊社に最も関係する設備投資は横ばいで伸びていないようです。

2016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65期が始まって12月までの4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。特に設備部門の新規設備受注が好調で、昨年末時点で今期の目標を既に達成することができました。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、中国経済の減速という厳しい経済環境下でありながら、中国の合弁会社である江蘇豊東熱技術股份有限公司は2015年度の経営目標を達成できました。また、マレーシアは、中国を始め新興国経済の減速、原油価格の下落等により厳しい経済環境にあります。合弁会社であるOHTも、現時点においては前年比で少し売上げが増加しています。中国の江蘇豊東、マレーシアのOHTも時代の変化に対応した次の熱処理設備、加工の在り方を考えて戦略を立て、具体的にその方策を開始しています。

一昨年に水素センサを使ったガス(軟)窒化、浸窒焼入れ、真空浸炭(追加特許)の雰囲気制御技術が特許登録されました。また、昨年は、従来のガス浸炭炉に比べて90%以上のCO<sub>2</sub>削減と粒界酸化半減以下を達成できる環境に優しい「高性能ガス浸炭炉N-BBH」と、トヨタ自動車と共同出願していました「ブラックパールナイト関連技術」が特許登録されました。このような他社にない技術が弊社の加工、設備両部門に大きく貢献しています。本年中にもPCVDによる新機能膜、新規開発したセンサを使ったガス表面改質法と装置を発表することによりユーザー皆様のお役にたてればと考えています。

以上のように、国内においては今年完成する新工場において付加価値の高いプロセスと装置を展開できるようにするとともに、昨年第三の海外展開を開始した会社を支援し発展させることで国内外において基盤を築いていきたいと考えています。熱処理業界の変化を見据えて皆様のお役に立つ商品とサービスを引き続き提供させていただく所存ですので、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



### 「OE技術通信」発行回数の変更について

平素は「OE技術通信」をご愛読賜り、誠にありがとうございます。

さて、本紙は平成11年の発行以来16年間、年4回(1・4・7・10月)発行してまいりましたが、平成28年発行分より発行回数を年2回(1・7月発行)に変更させていただくことになりました。

引き続き、内容の新たな充実に向けてまいりますので、今後とも変わらぬご愛読を賜りますようお願い申し上げます。



## 北京国際熱処理展覧会2015に参加

高橋拓男\*・小松元是、清野裕太\*\*

今回の出張は、中国・北京にて行われた北京国際熱処理展覧会2015に参加し、海外の熱処理に関する情報を収集する。また、弊社の合弁会社である豊東グループの各工場を訪問し、設処理技術および熱処理設備の見学をすることを目的とした。

## 1. 北京国際熱処理展覧会2015

北京国際熱処理展覧会2015は、中国・北京市の展示場「国家会議中心」にてエンジン関連の展覧会と同時開催で行われた。

展示ブースは、日本での展示会と同様の雰囲気で行われ、豊東グループの展示ブースが一番大きく活気があるように感じた。ほかの企業ブースを一通り見て回り感じたことは、真空炉や洗浄機のPRをしているメーカーが多かった。

過去の開催では熱処理展覧会のみで行っていたようだが、今回は他の展覧会も同時開催ということで、そちらのブースのほうがメインという感じで熱処理関連のブースは縮小傾向であった。ヨーロッパの熱処理メーカーなどは活気がなく、カタログのみのメーカーも見られた。

研究：小松が“真空浸炭における雰囲気制御の実際”をテーマに発表を行った。約80席の会場が満席となり立ち見が出るほどの盛況ぶりでした。

## 2. 中国合弁会社の視察

江蘇豊東、及び、関連会社である、天津豊東（新工場及び現工場）、豊東特種、塩城高周波、石川島豊東、上海豊東の工場を視察

## 3. まとめ

北京国際熱処理展覧会では、ブースの縮小化から中国経済の低下は感じ取れたが、ニーズにあった付加価値の高い技術を開発報告していくことで国内外問わずに注目され企業発展につながると感じた。中国国内においても真空浸炭をはじめとする付加価値の高いプロセスおよび設備の需要が高まっている。様々な仕様・型式の設備を見学することにより視野が広がった。

江蘇豊東グループのスケールの大きさに圧倒され、若い方が幹部として活躍している姿を見て、刺激を受けました。今回の出張で学んだ事を今後の仕事につなげていきたい。（高橋）

今回の中国出張は非常に実りあるものとなった。また、工場見学では、多種多様の熱処理設備を見学でき視野を広げることができた。その中でも新しい技術を取り入れる姿勢や意欲は我々も学ぶべきところである。これらの経験・知見を無駄にすることなく研究開発業務に取り組んでいきたい。（小松）

初中国出張ということで異国の文化・風習を自分の五感で感じることができ技術的な目とは別に自身の成長になった。今回の経験を会社と自分の将来発展に活かしていきたい。（清野）

\*設備営業本部 第一営業部 \*\*研究開発部 研究室



江蘇豊東 設備組立工場

## 【熱処理・設備のワンポイント】（1）

## “メンテナンス”

新シリーズ『熱処理・設備のワンポイント』は、熱処理業界での技術情報や話題などを掲載いたします。今回の第1話では、熱処理炉の“メンテナンス”を取り上げました。海外では“メンテナンス”と言われ、保守、点検、補修などを意味します。

炉の“メンテナンス”を怠ると故障による事故や品質不良の確率が高まり、会社として大きな損害を生じます。適切に“メンテナンス”が行われてこそ、会社は顧客からの信頼を得て、品質要求に応えられます。

以下に熱処理炉の主な“メンテナンス”内容を示します。

- ① 毎日、毎週、毎月、半年毎に定期点検、保守
- ② 炉内バーンアウト（煤燃焼）を適時
- ③ 雰囲気制御装置の保守、精度補正
- ④ 熱電対を3か月毎に検定、半年～1年毎に交換
- ⑤ 加熱源（ヒーター、ガスバーナー）の保守
- ⑥ 焼入油を3か月毎に分析
- ⑦ 炉内を半年毎に点検、掃除

- ⑧ 計器類を1年毎に検定
- ⑨ 温度分布測定を1年毎、測定用熱電対を用意
- ⑩ 炉内の断熱材、耐熱鋼部品等を補修、交換



弊社では“メンテナンス”の日程を大きな掲示板で視覚に訴え、確実に実施させます。そして、定期点検ではチェックリスト表で記録し、それを管理責任者が承認します。

管理責任者は熱電対、センサー、ヒーターなどの消耗品を在庫管理すると同時に、いざという時の交換品の仕入先や補修工事業者を確保します。又、炉内攪拌装置は数年の寿命であり、ファンシャフトやベアリングを事前に購入しておきます。

自動車業界では在庫をできるだけ持たない生産方式が採用され、生産ラインが止まるリスクが顕在化しています。ライン停止による損害賠償を考えると、管理責任者は設備の故障が原因でラインを止める事態を何としても避けなければなりません。

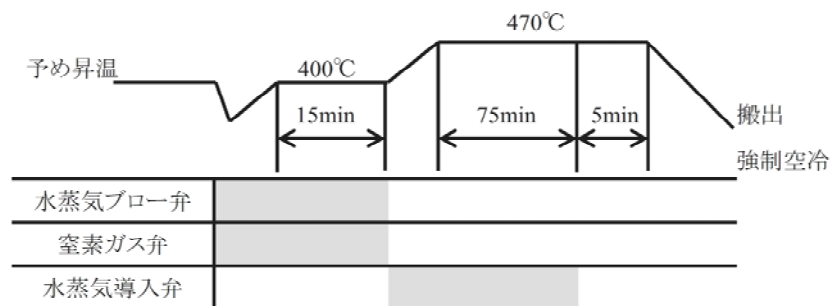
ORIENTAL HEAT TREATMENT (M) SDN. BHD DIRECTOR 佐藤初男

## 水蒸気処理の実際

設備生産本部 生産技術部 鈴木 誠

水蒸気処理とは水蒸気の持つ酸化力にて鉄表面に緻密な酸化皮膜（ホモ皮膜）を作る処理です。水蒸気の組成や量、炉内状態、置換 $N_2$ 量・蒸気の排出等の条件にて酸化皮膜が不均一・密着低下になったり、赤錆になったりする現象を生じるので簡単そうであるがなかなか難しい面もある処理です。

鉄を酸素の存在下で加熱すると $200^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ まではテンパーカラーの温度域で、これ以上の温度で大気中にて加熱すると酸化スケールを生成します。したがってヘマタイト( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )（赤錆）の生成を防ぐために、水蒸気を炉内に導入し、 $\text{H}_2\text{O}=\text{H}_2+1/2\text{O}_2$ の反応を利用します。この膜は青黒～黒色となります。実用上の温度は $470\sim 620^{\circ}\text{C}$ ですが、 $570^{\circ}\text{C}$ 以上ではヘマタイト( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )生成するので、一般的には避けて $560^{\circ}\text{C}$ 以下にて処理を行います。



処理目的は防錆効果、耐摩耗性、焼結品の穴塞ぎ、ショットの簡略化などで、一般部品、自動車部品やドリル・金型に用いられます。

弊社ではピット式およびバッチ式があります。バッチ型設備にはレトルト内燃式（マッフル内にヒーター：ラジエントヒーター使用）とピット炉を横にした形の外熱式があります。

設備としては水蒸気が水にもどらない構造、もどっても再蒸気化させる構造と再加熱容量が求められます。

## ポイント

- ・ボイラーよりの水蒸気は極力再液化をさせないこと。  
再液化した水は炉内設置の円形蒸気パイプの寿命を著しく短縮する。  
蒸気導入時に水滴として処理品に付着して、処理品にシミや赤錆を生じる。
- ・レトルトタイプのように予熱・窒素置換を行う場合には赤錆の防止のために前洗浄は必要である。  
洗浄の方法によっては残留物が残り白斑点や点赤錆を発生するので注意が必要である。  
バッチタイプ炉にて洗浄しない設備がある。この場合には比較的高温処理にて行うが、処理品は洗浄しないで油の着いた状態にて炉内へと送入する。  
表面に油が付着しているので蒸気が導入されて水滴となっても赤錆とはならない。  
また油煙＋水蒸気の雰囲気が形成され昇温中の酸化を防止する。多量の油煙と油が排出されるので環境的に対応処置が設備的に要求される。
- ・蒸気の排出を妨げないこと  
順調に処理をしていた設備が赤錆発生不良を多発するようになっていろいろと対策をしたが上手くいかないとのことでインドネシアに出張したことがあります。  
客先会社の上層部が工場内の見回りにて、格子型のマンホールより水蒸気が出ているのを出ない様にとの指示を受けて蒸気の最終排出口のマンホールの蓋を格子型より密閉蓋に変えたことにより処理不良となったのが原因でした。このように出口側の要因もありますので注意が必要です。

近来ヨーロッパでは複合処理の手段として水蒸気ではなく水滴下するホモ方法が主流とのことです。ボイラーが不要となりコストダウンが図れます。

新年にあたり既存の技術に $+\alpha$ ：従来の技術に違った観点からの切り込みにより、例えばナノ構造膜やPCVDの考え方を量産性の良い雰囲気熱処理へと応用する多層複合処理により品質向上・高付加価値とコストダウンを図ってはいかががでしょうか。



## 社内ニュース

- 平成27年度、粉生熱技術振興賞を河田一喜（代表取締役社長）が受賞。  
これは、熱処理技術の進歩発展に尽力し、特に浸炭処理、窒化処理等の表面硬化処理において、品質向上、安定性、経済性、省エネルギー等に成果をあげ、熱技術の推進に大きく貢献をされ表彰された。2015. 11. 5（公財）谷川熱技術振興基金
- 第3回工業炉・関連機器展&シンポジウム（サーマルテクノロジー2015）無事成功裏で終了。  
2015/10/29～30の2日間にわたって大阪で開催されました。製品・技術発表会、カタログ展示を行い、最新の熱技術や省エネルギー技術の情報提供をさせていただきました。  
今後とも皆様のご期待に沿えますよう、社員一同全力をあげて社業に努める所存でございますので、何卒、末永くご愛顧くださいますようお願い申し上げます。



## イベント情報・その他

- 平成27年度 第4回熱処理技術セミナーご案内（熱処理応用講座）  
テーマ：進化するドライコーティング ～高機能化する複合熱処理～ 主催：（一社）日本熱処理技術協会  
期 日：平成28年2月18日（木）、19日（金）  
場 所：エッサム神田ホール2階・多目的ホール  
情報詳細・申込については（<http://www.jsht.or.jp>）をご覧ください。
- 第23回IFHTSE国際熱処理・表面技術会議開催のご案内 主催：国際熱処理表面処理連盟（IFHTSE）  
日 時：平成28年4月18日（月）～ 22日（金）  
会 場：米Georgia州Savannah（サバンナ）  
情報詳細 URL：[Http://WWW.asminternational.org/web/ifhtse](http://WWW.asminternational.org/web/ifhtse)
- 「難加工技術展2016」・「表面改質展」同時開催 主催：日刊工業新聞社  
期 日：平成28年9月7日（水）～ 9日（金）  
場 所：パシフィコ横浜（横浜市西区みなとみらい）

## 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  
（ガス軟窒化・浸窒焼入れ用）

右側  
イエロー  
（真空浸炭用STD）  
（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

明けましておめでとうございます。本年も旧年同様よろしく願い申し上げます。

さて、今年から誠に勝手ながら年2回発行に変わります。編集発行人にとっては、さぞ楽になるでしょうと思われがちですが、いやいや、引続き皆様に満足して頂けるように「OE技術通信」のより充実した紙面づくりに向けなければと、新たな気持ちでおりますので、今後ともご指導をよろしくお願い致します。（古）

E-mail: [oe-e@oriental-eg.co.jp](mailto: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28年1月20日（年2回発行） OE技術通信