

OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役社長 小崎 一雄



今年の梅雨入りは関東甲信地方で6月8日と昨年より2日遅く報告されました。近年は必ずと言って良いほど梅雨の時期からしばらくの間は日本各地で時と場所を変え集中豪雨災害や突風災害が報告されるようになりました。今年は九州や山陰地方が大きな被害を受けていることを知り被害を受けた方々にはこの場を借りてお見舞い申し上げます。7月中旬以降には梅雨明け宣言がなされると思いますがその後の猛暑には注意してまいりましょう。この季節は雨に濡れてよく映える紫陽花や瑞々しい木々が輝きを増し皆様におかれましてはご清栄のこととお喜び申し上げます。又、平素より多大なるご愛顧を賜り心より厚く御礼申し上げます。

日本の経済の環境は6月の内閣府の基調判断によると、以下の様に記されています。「景気は緩やかに回復している」、6月の日銀の企業短観でも景況感が1年9ヶ月ぶりの改善報告があるように半導体不足や原材料高が一服し自動車生産が回復していることが主要因です。我々のところまでその回復基調が届くまでもう少しの辛抱と思います。

コロナウイルス感染症のワクチン接種の6回目が始まって第9波も取り沙汰される中、人の流れが多くなっておりますが我々はこれまで学習してきた中で本当に有効な感染防止策をケースバイケースで今後も守っていくことが重要と思います。

弊社の状況ですが昨年9月から第72期が始まって、この5月までの全社実績では前期と比べて減収減益です。設備部門は熱処理設備の新規受注は計画値には大きく届いておりません

が、保守サービス業務はほぼ計画値でお客様の設備稼働状況に合わせ、なんとかやっております。一方熱処理加工部門について仕事量はほぼ回復しておりますが、エネルギーや原材料高による製造コストアップを価格に反映することがタイムリーに進めることができず収益は厳しい状態です。又海外の関連企業については、中国の江蘇豊東熱技術は中国国内の景気回復が鈍化してる影響かこのところ目標以下の売り上げのようです。マレーシアのOHTの状況は回復途上の状況ではありますが前年同等の見込みです。これらの状況の中、オリエンタルの滴注剤処理方式は変成炉処理方式に比べ浸炭速度が早い、変成炉が不要等元々省エネですが、昨今の時代要請により制限はあるにせよバイオメタノール等を利用しての熱処理は当面エネルギーコストは上がることになると思うが環境負荷が下がる選択肢となり得るので転用の有効性について検証中です。そのほか従来から取り組んできた省エネ技術、高効率技術、FAMAS-IoT技術をAI機能と組み合わせるよう進化させてまいります。社内の基幹システムにもさらに見直しをかけ、現在の物より効率よく業務につなげるべく新基幹システムへ移行中です。これら生産性向上活動から得られる仕事のやり方を通して皆様に喜ばれる新技術、新製品開発と設備の管理に有用な周辺技術、必須なメンテナンス情報、熱処理ソフト技術等を引き続きご提案させて頂き、お客様、取引業者の皆様にも得られた果実を還元できるよう努力中です。

皆様方には今後ともさらなるご愛顧、ご指導、ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。



夜空を彩る花火

内容

巻頭言

レポート

新技術・技術情報

社内ニュース他

☆ ISO 9001:2015 認証取得
☆ ISO 14001:2015 認証取得
「人にやさしく、環境にやさしい」

サプライチェーンの再構築 ～資材チームによる変革のロールモデルを目指して～

設備生産本部 資材部 資材課長 阿部 浩行

昨今は、大手メーカーによるサプライヤーの囲い込みが激化しています。加えて、技術がある町工場の廃業も続いています。そんな中、今後弊社の品質を守る為には、サプライヤーとの関係の構築と連携が増々重要になると考えています。

弊社がサプライヤーから購入するものは、受託加工品のため、大量生産はできません。例えて言うなら、工場で大量生産しているチェーン店のケーキ屋さん、その土地の特徴に合わせて一つ一つを丁寧に作りあげるケーキ屋さん。弊社のサプライヤーは後者となります。それぞれのお客様に合わせて、それぞれの異なる顔を持った製品をつくる必要がある弊社にとっては、量産ではなくリクエスト毎に製作ができるサプライヤーが必要不可欠です。

その為に、現状の課題点として2つ考えられます。

まず1つ目は、サプライヤーの管理不足です。

先に述べた通り、町工場の廃業は増加傾向にあり、社長が高齢だったり、跡継ぎがいらないなどの後継者問題が大きな要因の一つです。埼玉県内の町工場数が30年前から約8割減少しているという事実からも重く受け止めなければなりません。そこからいつ部品調達が出来なくなるか？の危機感を持つ必要があります。しかし新規加工先の開拓はネットの情報を使い進めていたものの、ニッチな産業の為相手にされない事が殆どでした。長年付き合いしてきたサプライヤーと、製品基準や仕様などの情報共有が出来ていなかった事が、新規サプライヤー探しのネックになってました。製品基準や仕様など製品の情報が見えず、どこをどう伝えたら良いかがわからないからです。

2つ目は複数購買の強化です。サプライヤーで担当者が代わると情報が共有できていない為、製品のクオリティ

が変わっていました。また1社購買しているものでは、何かしらの要因で問題が発生した際納期問題が生じていました。

上記の課題解決に向けては、新規サプライヤーが参入しやすい状況を作る事が必要です。長年付き合いがあるサプライヤーとの情報共有をしっかりとしていく必要があります。良いところは活かし、うまく行っていなかったところは変更する。今までの当たり前は当たり前ではないという意識を持つこと。また、外からの情報収集にも努めていかなければなりません。自動車メーカーの品質要求は厳しく、管理も徹底されています。自動車メーカーでのサプライヤー経験を活かし、10年、20年後の先を見越したサプライヤーの選定、管理、教育を今後しっかりと行っていき、弊社の品質向上に繋がっていきたいと思っています。その為にも、品質や納期をしっかりと守れる体制づくりは欠かせません。

今後は海外の部品調達も可能にしたいと思っています。現状は、海外の物件であっても、海外調達は出来ず、膨大な輸送コストがかかっています。定期的に国内で評価し、海外の部品が使用できるような状態にすることで、輸送コストの削減、調達納期の短縮などが見込めます。

これからの事を進める為に資材部としては、ものづくりの当たり前を当たり前で行える環境を作っていきたいと思っています。個々の能力を伸ばす為、外部研修、新規人材の採用、現場を経験させます。またチームとしてスキルアップする為に、資材部マニュアルや手順書、ルールの構築を進めます。私は今までの経験から、受け入れから新規開拓まで幅広く会社全体の活動に係ってきました。大手自動車メーカーとの付き合いから、QCDの重要性、大手の品質の厳しさを身をもって経験しました。弊社に入社を決意した理由である『これからの会社を想う役員の方達の想い』を大切に今後の弊社の発展の為に寄与したいと思います。

[熱処理・設備のワンポイント]

弊社の窒化炉(UNP,PBN,UNB,BBN)で軟窒化処理を行う場合、処理ガスとしてアンモニア、窒素、二酸化炭素、(AXガス)を使用します。この処理ガスの中でアンモニアは管理に気を付ける必要があるガスです。多く知られているものは、毒性があることと刺激臭ですが、アンモニアの液化温度(沸点)が他のガスに比べて高いことにも注意が必要です。アンモニアの液化温度は約-34℃(大気圧)であり、常温よりも低いため工場での使用の際には気を付ける必要はないように思えます。ではなぜ【液化】に注意する必要があるのでしょうか。

答えは『圧力変化』です。

気体は圧力の高いところから低いところへ流すと温度が下がります。これは冷媒としてアンモニアやフロン代替ガス等を用いている冷蔵庫やエアコンの冷却装置の原理と同じです。液化アンモニアのボンベから出てきたガスは一般的に0.4～0.5MPaで炉に供給されますので、減圧弁によって指定圧力

に減圧すると温度が下がります。さらに、窒化処理ではアンモニアガスを多量に使用しますので、それに伴い奪われる熱量も増えます。よって、配管内でアンモニアが再液化しやすくなります。

アンモニアガスの液化が発生してしまうと、面積流量計は正しい値を示さないことがあります。また、マスフローコントローラはセンサ部が影響を受けて故障することがあります。そのため、下記の対策を推奨しています。

- ①アンモニアガスを長期使用しない場合は、配管内の圧力が高いままの状態にしない
- ②フィルタが付属している場合、目詰まりがない様にする
- ③供給圧力を下げる
- ④冬季は配管に保温材を施工する

生産技術部相談室係長 梅原孝紀

当社の雰囲気制御技術

研究開発部次長 木立 徹

近年ものづくりにおいて設備稼働における様々な因子の管理や記録が求められている。熱処理分野においても処理温度はもちろんのこと、最近では熱処理雰囲気の管理が重要視され、そのために多くのセンシングの試みがされている。そのような中、当社では表面熱処理において雰囲気管理は最も重要な因子の一つであると考えており、他社に先駆けて様々な手法で熱処理雰囲気の管理及び制御を行ってきた。以下当社の雰囲気制御技術を紹介する。

ガス浸炭においては雰囲気炭素濃度の管理が必須であり、雰囲気炭素濃度の管理には酸素センサが用いられていることは広く知られている。図1に示すのは当社のジルコニア固体電解質の酸素センサであるが、この酸素センサは雰囲気内の微量な酸素を検知し起電力を発生する。その起電力値から雰囲気炭素濃度に換算することができる。当社ではガス浸炭とは異なる浸炭過程である真空浸炭においても固体電解質の酸素センサを用いており、炉体のリークや炉内のスーティングを検知している。

当社が独自に開発した熱伝導式水素センサ（図2）は、ガス窒化及びガス軟窒化や真空浸炭において雰囲気制御に用いている。ガス窒化及びガス軟窒化における窒化源であるアンモニア（ NH_3 ）、真空浸炭における炭素源である炭化水素ガス（ C_xH_y ）はいずれも熱分解及び窒化や浸炭反応により水素（ H_2 ）が発生する。この水素をとらえガス窒化ガス軟窒化における窒化ポテンシャルの監視や制御、真空浸炭では過剰な浸炭を防ぎ適正な流量の自動選定を行う。さらにガス浸炭においても滴注式変成式を問わず炉内には水素を含む浸炭キャリアガスが一定量存在しているため水素センサのさらなる展開が期待できる。

図3に示すのは弊社が開発した雰囲気制御用調節計CP2000Gである。この調節計CP2000Gは処理温度と共に上記に示した各センサ値を入力し雰囲気を演算する。ガス浸炭においては酸素センサを入力し雰囲気炭素濃度を演算し、ガス窒化及びガス軟窒化においては水素センサ値窒化ポテンシャルを各処理用ガスを可変制御すべく制御出力を行う。また同様に真空浸炭においても水素センサによる流量制御を行っており、熱処理のあらゆる場面での展開が可能である。

これらは既に熱処理現場での多くの実績があり、通常は視認することのできない熱処理雰囲気を独自のセンシング技術により見える化し、且つ一定の雰囲気を保持する制御技術により、再現性高く高品質の熱処理が可能となっている。脱炭素・カーボンニュートラル実現を目指す現在の社会において、これらの技術を基盤としさらなる新技術の開発を進めていく所存である。



図1 ジルコニア固体電解質
酸素センサ



図2熱伝導式水素センサ



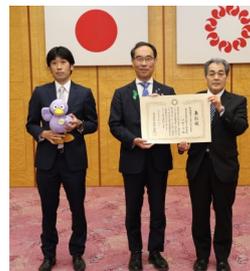
図3 CP2000G

社内ニュース

○金属熱処理技能検定 令和4年度合格者
特級 藤井 学(加工製造部第三製造課)
合格おめでとうございます。

○新入社員入社
4月3日(月) 2023年度入社式を行い、新入社員2名が入社し、各取締役より激励の言葉を頂き、社会人としての第一歩を踏み出しました。
今後の活躍を期待しています。

○彩の国埼玉中小企業CO₂削減大賞を受賞
省エネルギーの推進に不断の努力を重ね、その成果が大きく、他の模範となる優れた取組を行なった中小企業大規模事業所を表彰
表彰式 2023年5月11日
表彰状と埼玉県のマスコット「コバトン」を大野知事より受け取りました



商品紹介

熱伝導式水素センサ 3兄弟



右側 イエロー(真空浸炭用S2)
中央 レッド(真空浸炭用S1D)
左側 ブルー(ガス軟窒化・浸窒焼入れ用)

真空浸炭炉 NEOVIA

独自に開発した2つのセンサにより、真空浸炭炉雰囲気の適性制御実現!

水素センサによりワーク表面積を自動検知。処理品の量や形状、混載状態の変化に応じて適正なガス添加量を自動制御し、処理品の表面炭素濃度を制御。



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。

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>

あしがき

OE技術通信は、1999年12月に当時の社長山方三郎により「顧客と親密な関係を保ち、情報交換を通じて顧客の求める技術、設備を開発、販売する伝統を保ちたい」との思いで創刊されました。そして今回で24年目80号。今後も当社の最新情報をお伝えしていきます。

3年間続いた新型コロナとの戦いも方向転換し、街の賑わいも戻りました。ただし、新型コロナの脅威がなくなったわけではないので、各自が自分のできる対策を取り組んでいきましょう。

編集発行人：今野崇志 / 印刷所：情報化ビジネス

発行日：2023年 7月31日(年2回発行) OE技術通信