

# OE技術通信

『巻頭言』

代表取締役社長 山方三郎



新緑の季節となり、弊社、川越工場のある川越工業団地のメインストリートは、今、白とピンクの別名アメリカヤマボウシと呼ばれる“花水木”の花が真っ盛りで、さわやかで美しい通りとなっております。

皆様におかれましては、お変わりなくお過ごしのこととお慶び申し上げます。また、常日頃の弊社へのご愛顧に対しまして、この誌上をおかりしまして心より御礼申し上げます。

さて、日本経済は新鮮な陣容でスタートした小泉内閣の経済対策と久しぶりに明るいニュースの皇室のおめでたが消費者心理に相乗効果をもたらしてくれればと期待している所です。

そうした中、新車販売は一見順調に推移しているように見受けられますが、各社発表している新車の販売寿命は短く、次々と新しいものを打ち出して顧客の関心を引き、目をそらせないようにしているようです。

さて、1月に新聞紙上に発表した弊社の雰囲気制御付真空浸炭炉のデータ取りもお陰様で順調に進んでおり、ユーザーからの問い合わせや試作依頼が多くなってきております。機会のあるごとに、この新製品の発表をさせていただいておりますが、5月23日、大阪関西大学にて行われました日本熱処理技術協会、春季講演大会の真空浸炭セッションの中にての発表でも確かな手ごたえを得ております。

このセッションの浸炭技術の基調講演をされた内藤武志氏が、今年4月から正式に弊社の技術顧問に就任されましたことをご紹介致します。今後、真空浸炭法の理論付け、

設備の開発、雰囲気制御法の開発等の指導をお願いすると共に、皆様の浸炭技術に関するご相談にも応じていただくことを考えております。今月号に内藤顧問の基調講演抜粋を掲載しましたので、どうぞご参考にしていただければ幸いです。

さて、景気低迷している世の中ですが、弊社にも新しい風を少しでも吹き込もうと、今春数名の新入社員を採用致しました。『何でも学んでやろう』という意気込みを頼もしく思い、職場での教育も徹底してはじめておりますが、巷では、若者中心に『ペットボトル症候群』という症状が広まりつつあると先日のニュース番組で見ました。これから夏を迎えるに当たり、尚一層懸念されることですが、毎日飲んでいるペットボトル飲料、特に甘味の強いジュース類には多量の糖質が含まれ、中にはこれらを1日に3リットルも飲むひともあり、これを砂糖に換算すると260グラムに相当するとのこと。これには驚きました。1年間飲み続けていると、ある日突然意識不明に陥り医者の診断は完全なる糖尿病とのこと。

とかく運動不足になりがちなうえ、これからは暑くなり飲み物を多く取りがちになります。自分できちんと健康管理をしなければと考えさせられました。

今年は春の到来が遅くなるかと思いましたが、逆にむしろ暑いと言う日が続いたりで、体の調整が追いつかず、体調を崩しかねませんが、どうぞ皆様、ご健康に十分ご配慮なさって日々をお過ごし下さいように。

## 内容

巻頭言

レポート

熱処理のワンポイント

アメリカ紀行

業界ニュース他

ISO 9001 認証取得 顧客満足度 NO.1 をめざそう!



JQA-QM4264

## 芍薬 (しゃくやく)

キンボウゲ科の宿根草。  
花言葉： 内気、はにかみ、恥じらい。根を薬用にするため、平安時代に中国から導入された。立てばシャクヤク...でお馴染み。2001年5月、弊社正門横で。カラーでお見せ出来ないのが残念。



「あたらしい浸炭技術 - 真空浸炭を中心に - 」を主題に(社)日本熱処理技術協会主催の春季講演大会が開催された。個々の研究テーマの発表、討論に先立ち首題の基調講演を行った。以下はその抜粋である。

## 1. はじめに

周知のとおり表面硬化法の一つである浸炭熱処理は、自動車部品のみならず、あらゆる産業機械、建設機械等の重要機械要素部品として広範に使用されている。

しかし、現在使用されている浸炭設備は40年以上経過しており(浸炭材料を含む)、近未来において多少の改善があるにしても、大幅な改善が求められるものと推測される。なぜならば環境、エネルギーならびに生産態様による設備への要望等により、これまでとは異なる観点から抜本的な見直しをせざるを得ない状況にある事による。

## 2. 浸炭熱処理技術の現状

自動車産業始めあらゆる産業の機械構成装置は小型化、軽量化の傾向にあり、また、それぞれの部品において、高速化高精度化並びに高強度化が求められている。一方、その製造コストにおいては、品質の向上に見合ったコストの上昇を容認された時代はすでに終わり、従来以上のコスト低減が求められている。

**2.1 浸炭設備：** これまでの実用的立場での浸炭設備の発展は次のとおりである。(1)RX浸炭炉(2)滴注式浸炭炉(3)発生炉内臓型浸炭炉(4)直接浸炭炉(In-Situ Atmosphere)(5)回転型浸炭炉(6)プラズマ浸炭炉(7)真空浸炭炉。

**2.2 浸炭プロセス：** 浸炭プロセスは、部品の要求品質の多様化及び小型軽量化のニーズにより、今日まで数多く開発された。(省略)

**2.3 浸炭材料：** 浸炭用鋼は0.2%C以下の鋼が定番であった。しかし、最近では0.23%~0.37%Cに浸炭する例が増えている。さらに、今後結晶粒粗大化防止策及び浸炭を促進させるMicroalloyed Steelの出現が期待される。

**2.4 材料強度及び2.5冷却剤については紙面の都合で省略する。**

## 3. おわりに

約40年間浸炭炉(ハード)をベースに操業法のソフトを追及してきた。確かに品質も安定し大量生産を可能にした。しかし、現在のハードを肯定したソフトのみの追及には限界がある。改善はあっても革命と言われるものにはならない。真空浸炭が今まさに、ハードの革命として位置付けられ、更に優れたソフトが開発される事を期待する。開発途上国の激しい追い上げに対抗し、生き残るためには、新しい浸炭設備とそのソフトの革新に踏み込む事であると考えている。(終わり)

(当日、当社が発表した真空浸炭炉のデータについては次回号に掲載致します。)

## [ 熱処理のワンポイント ] 浸炭編

### 高温浸炭による処理時間大幅短縮

自動車用部品や建設機械部品などにおいて、生産性向上の観点から高温浸炭を行なっている事例が見受けられます。

従来から一般的な浸炭用鋼は、930 を越える温度で浸炭すると、結晶粒が粗大化し、耐衝撃性などの機械的強度を低下させる可能性があり、部品の寿命が低下するリスクが指摘されてきました。しかし、高温処理により結晶粒が粗大化しても、実用上は部品の寿命に影響が無い場合もあり、それを理解した上で、950 以上の温度で浸炭処理している部品もあります。又、最近では1000 前後の温度で処理しても結晶粒の粗大化がほとんど見られない浸炭用鋼も開発されており、一部で実用化されています。

高温浸炭を利用することにより、大幅な処理時間

短縮(浸炭時間1/2以下)が可能となりますが、ここでは、それを行う

場合のいくつかの留意点を確認しておきたいと思います。

結晶粒の粗大化が部品の寿命に実用上問題を生じないか、確認が必要です。

粗大化した結晶粒を後工程で微細化する場合は、できるだけ短時間で微細化処理するサイクル上の工夫が必要です。

高温における浸炭雰囲気管理と品質の安定化に技術と経験が問われます。

高温処理により、設備の寿命や維持、管理費も検討した上で、設備を選定する必要があります。

自動車業界を中心に、大幅なコストダウンの要求が強まる今日において、今後、高温浸炭の適用が益々増えていくものと思われま



## アメリカ紀行

### 金属工学的皮膜と薄膜に関する国際会議 (ICMCTF 2001) に参加して

研究開発部 河田一喜

表記の国際会議 (International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films 2001) が、2001年4月30日から5月4日まで、アメリカ、カリフォルニア州サンディエゴにて開催された。

この会議は、毎年この時期にサンディエゴにて開催されており、コーティング分野では世界最大の国際会議である。この時期、ヨーロッパはまだ気候的に寒いため、温暖な地であるカリフォルニアで開催されるこの会議には、ヨーロッパの研究者も数多く参加するのも特徴である。

サンディエゴは、アメリカ海軍 (第7艦隊) の基地であるため港内に停泊している空母、潜水艦、イージス艦等の観光遊覧もでき、シーワールド、動物園、高級リゾート地のラホーヤ海岸、メキシコ国境に近いためメキシコのティワナにも足を伸ばせるといった観光にも事欠かない場所である。また、海に近いため、シーフードレストランも数多くあり、肉料理だけでなくシーフードも楽しめる。また、工業面では、軍関連の会社や最近ではハイテク関連のベンチャー企業も多く誕生しているようである。

筆者は、9年前の1992年に初めてこの会議に参加した経験があるが、その時の論文発表件数は約380件 (そのうち日本人の発表は19件) であった。今回、2001年の論文発表件数は685件 (そのうち日本人の発表は34件) と発表論文数も大幅に増えていた。また、併設の展示会場では、62社 (このうち日本企業は2社) がパネル、カタログを展示していた。

参加国は、アメリカ、ヨーロッパ各国 (ドイツ、イギリス、フランス、スウェーデン、スイス等) オーストラリア、ロシア、中国、台湾、シンガポール、韓国、日本等と世界中から参加していた。

本会議では、

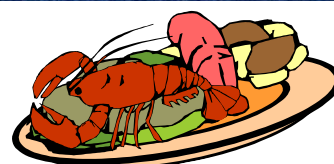
1. Coatings for Use at High Temperatures
2. Hard Coatings and Vapor Deposition Technology
3. Optical Thin Films
4. Carbon-based Films and Related Materials
5. Tribological Coatings / Surface Modifications
6. Coating and Thin Film Characterization
7. Applications, Manufacturing, and Equipment
8. New Horizons in Coatings and Thin Films
9. The Science and Technology of Thermal Spray Coatings
10. Principles of Pulsed Plasmas

と題した10のセッションが約10箇所の会場で行われた。

まず、この会議の最初を飾る講演として、1996年度のノーベル化学賞受賞者であるイギリス、サセックス大学の Harold Kroto 教授より「Molecular Architecture in the 21<sup>st</sup> Century」と題して特別講演が約1時間半あった。この講演内容は、今回の国際会議を象徴している内容であった。すなわち、主にカーボンの特異な分子構造 (サッカーボール状) をもつフラーレンの発見から、日本のNECの飯島博士 (現:名城大学) が発見したカーボンナノチューブまで各種の分子構造をもつカーボン構造体等について、その基礎、応用、可能性についての講演内容であった。今回の会議でも最も多く取り上げられているのが、DLCも含めたカーボン系新機能膜やナノオーダーでの分子構造制御を行うナノテクノロジーであった。

ハードコーティング関連の講演内容としては、ダイヤモンド膜やCBN膜の発表は少なく、DLC、Me-DLC、a-CN、カーボンナノチューブの発表が多かった。特に、DLCを中心としたカーボン系新機能膜についてはヨーロッパ、アメリカの研究が日本より進んできているように感じた。また、DLC以外の膜としては、TiAlN膜に各種の元素を添加した膜、AlN、CrN、SiN、TiCrN、TiWC等をナノオーダーで構造制御した膜がPVD (マグネトロンスパッター、アーク等) で作製されていた。

以上のように、アメリカ、ヨーロッパにおいては、ナノテクノロジーをキーワードにした皮膜作製技術が今後の主流になるものと思われた。



## 業界ニュース

## P R T R (環境汚染物質排出移動登録) について

平成12年3月29日にP R T R法が公布され、対象化学物質第一種指定354種、第二種指定81種、計435種については平成13年4月より、その使用、環境への排出、工場外への廃棄について数量管理が必要になりました。対象化学物質は、大きく分けて揮発性炭化水素：ベンゼン、トルエン、キシレン等、有機塩素系化合物：ダイオキシン類、トリクロロエチレン等、農薬：臭化メチル、フェニトロチオン、クロルピリホス等、金属化合物：鉛及びその化合物、有機スズ化合物等、オゾン層破壊物質：C F C、H C F C等、その他：石綿等の化学物質です。(昨年の試験運用時より対象化学品の数が増え、最終的に435種が対象指定物質として決定されました)

## イベント情報・その他

**サーモテック21 第3回工業炉・関連機器国際展示会** 主催：(社)日本工業炉協会  
 会期：2001年6月6日(水)～6月8日(金)3日間  
 会場：東京国際展示場[東京ビックサイト]  
 入場料：有料(1500円) 当社出展小間 No.1201  
 招待状ご希望の方は窓口古屋迄お申し出下さい。



東京ビックサイト

**平成13年度熱処理大学のご案内** 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  
 期日：2001年7月30日(月)～8月3日(金)5日間  
 会場：東京工業大学百年記念館  
 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2回アジア熱処理会議開催のご案内** 主催：(社)日本熱処理技術協会  
 会期：2001年9月7日(金)～9月10日(月)4日間  
 会場：島根県松江市(くにびきメッセ国際会議場)  
 情報提供についてのホームページ (<http://www.materia.titech.ac.jp/acht/information.html>)

## 商品紹介



## 対流加熱式真空炉

用途：合金工具鋼、高速度鋼  
 マルテンサイト系ステンレス鋼の焼入  
 オースサイト系ステンレス鋼の溶体化、珪素鋼板の磁気焼鈍  
 他

型式：VHP-400S



受託加工を  
 承けて  
 おります。

ハードショットピーニング装置

## あとがき

政府が変わりました。新しい政権は、『政党の為の政治ではなく、国民のための政治を目指す』とのこと。弊社の技術、設備も皆様のお役に立つものでなければなりません。皆様のご意見をお聞かせ頂きながら新技術を開発、完成させて行きます。皆様の忌憚りないご意見をお聞かせ下さい

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

## お願い

OE技術通信御希望の方及び御紹介したい方をご記入の上右記宛にFAXをお送り下さい。(無料贈呈致します)

氏名.....  
 会社名.....  
 所属・役職.....  
 住所.....

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

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 0492-25-5811

FAX 0492-25-5826

加工部門 TEL 0492-25-5822

FAX 0492-25-5827

発行責任者：鈴木伸雄

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/)