

研究紹介 プラズマイオン注入により窒素添加された鋼の
トライボロジー特性評価

プリーツ性試験装置の開発
—画像センサを使って—

技術解説 紙への無電解ニッケルめっきの試み
—電磁波シールド紙の提案—

研修レビュー リアルタイムOS、USB研修のご案内

設備紹介 測色計

トピックス RadTech Asia 2007に参加して

Information 平成19年「産技研の利用に関する調査
(アウトカム評価報告書)」を発行しました

中小企業支援 写真もアートも繊細に表現
—繊維用インクジェットプリンタによる布への多色プリント—

本誌はインターネットでも閲覧できます。 <http://www.iri-tokyo.jp> をご覧ください。



地方独立行政法人

東京都立産業技術研究センター

TOKYO METROPOLITAN INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

プラズマイオン注入により窒素添加された鋼の トライボロジー特性評価

低摩擦損失・高耐摩耗性を実現する表面改質技術および潤滑油技術の発展が社会的に求められています。ここでは新規表面処理としてプラズマイオン注入法に着目して、そのトライボロジー特性に関する研究について紹介します。

はじめに

環境負荷低減・CO₂ 排出量削減が求められている昨今では、摺動部品の耐摩耗性の向上および摩擦損失の低減を実現するために種々の表面改質技術が応用されています。近年、イオンビームを利用した表面改質が注目され、中でも原料物質から生成されたイオンビームをターゲットである処理物に衝突させて内部にイオンを添加させるイオン注入は、添加するイオンにより表面硬度や耐摩耗性など様々な表面特性を付与できることが知られています。1980年代後半に開発されたプラズマイオン注入（Plasma based ion implantation 以下PBIIと表記）は、ターゲットの周囲にプラズマを発生させ、負のパルス電圧を印加することによりプラズマ中のイオンを引き出し、ターゲットにイオン注入することができます（図1参照）。大型の部材や三次元形状を有する処理物にイオン注入を施すことができる利点があるので、自動車など摺動部品への実用化が期待されています。

研究の目的

イオン注入を表面改質に応用した最たる例は、窒素イオン注入による硬化処理です。従来の窒化処理と同様に表面に鉄窒化物などの化合物層や内部の窒素拡散層を形成して表面を硬化させることができます。イオン注入の特徴的な点は、従来の窒化処理のように基板の加熱処理が不要である点で、これは処理物の精度に関わり工業的に重要です。また、図1のようにイオンを注入することで、結晶構造のマトリックスが変化し硬さだけでなく化学的活性など表面特性が変化する可能性があります。表面特性の変化は摩擦摩耗特性に大きな影響を及ぼすため、注入された元素による表面特性の変化や摩擦摩耗特性に及ぼす影響について明らか

にすることは工業的にも学術的にも重要な課題です。本研究では、窒素イオンが注入された鋼の表面特性と摩擦挙動を比較評価し、元素イオンの影響について調査しました。

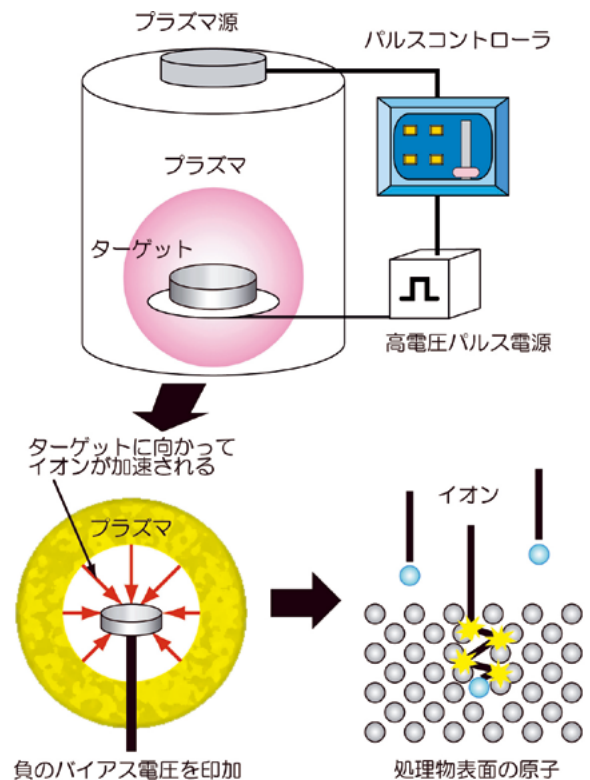


図1 プラズマイオン注入法の概略図

窒素イオン注入による表面特性の変化

冷間金型用工具鋼ディスク（SKD11）を供試材として、図1のPBII装置により窒素イオン注入を実施しました。注入後、鋼表面の構造変化を評価するために、オージェ電子分光法により深さ方向の元素分布を測定しました。得られた結果を図2に示します。なお、鉄（Fe）に対するスパッタ速度（約5 nm/min）から深さに換算しました。窒素（N）はおよそ20 nmで最大濃度となり約100 nmの深さまで鋼内部に拡散していることが図2の結果から明らかになりました。また、ナノインデンテーションテストにより超微小硬さ測定を実施しました。図3は荷重負荷による最大変位に対する硬さの変化を示します。最大変位が200nmに至

るまで窒素イオン注入鋼は未処理の鋼よりも硬く、窒化層が形成されたことにより表面の硬度が増大したことがわかりました。

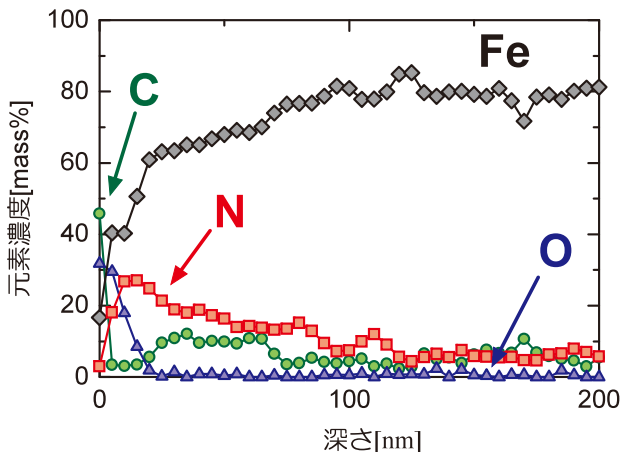


図2 窒素イオン注入鋼の元素濃度分布

深さ方向に対する炭素(C)、窒素(N)、酸素(O)、鉄(Fe)の濃度変化です

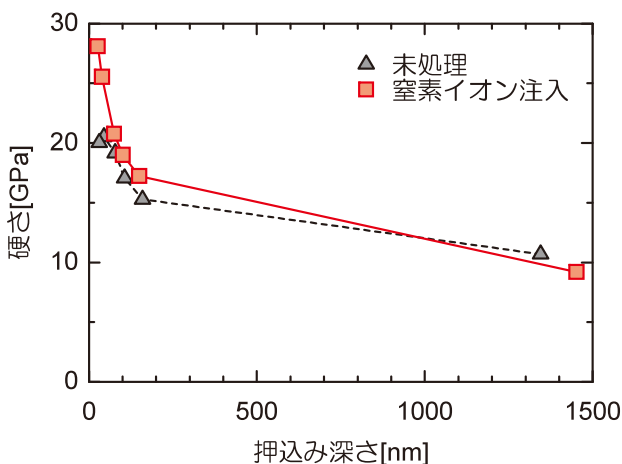


図3 未処理鋼とイオン注入鋼の硬さ比較

窒素イオン注入鋼の摩擦特性

無添加基油、脂肪酸添加油、リン酸エステル添加油の3種類の試料油をそれぞれ用いて摩擦試験を実施し、得られた平均摩擦係数を図4に示します。無添加基油、脂肪酸添加油の場合、未処理鋼よりもイオン注入鋼のほうが摩擦係数は高くなり、リン酸エステル添加油の場合、イオン注入鋼の方が低い摩擦係数となります。試料油に添加されている脂肪酸やリン酸エステルは摩擦により表面に化合物を形成します。脂肪酸の場合、直鎖の有機分子膜が形成され、リン酸エステルの場合、リン化合物からなるリン系被膜が形成されます

(図5参照)。この分子膜や被膜は潤滑膜として摩擦抵抗を緩和し摩耗を防止する役割があり、潤滑被膜の形成状態が摩擦摩耗特性に大きな影響を及ぼします。図4の結果が示すように各試料油で摩擦係数が異なることから、窒素イオン注入により脂肪酸やリン酸エステルからの各種潤滑被膜の形成が変化したために摩擦挙動に差異が表れたことが考えられます。

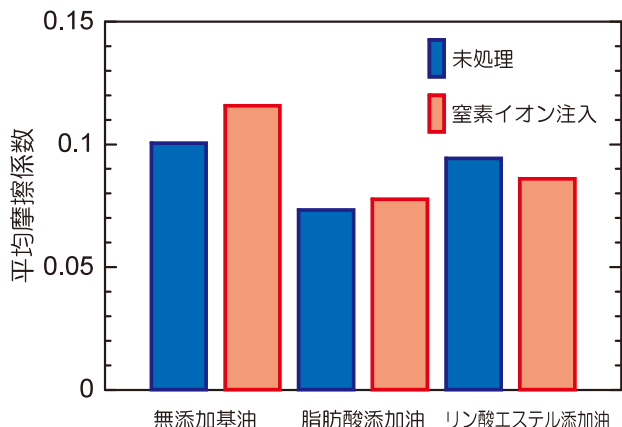


図4 平均摩擦係数の比較

荷重 150N、すべり速度 15cm/s、試料油温度 80°Cで摩擦試験を実施しました

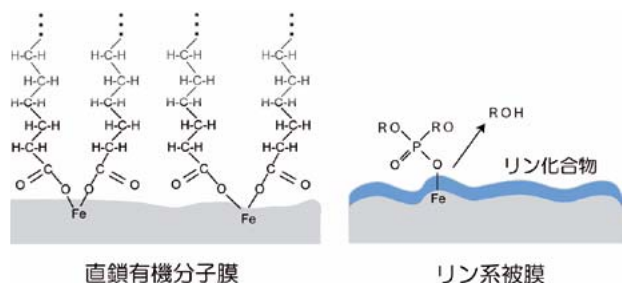


図5 潤滑被膜の概略図

添加剤の種類により異なる潤滑被膜が形成します

おわりに

近年、表面処理技術の技術発展は目覚ましく、そのトライボロジー特性を理解することは工業的に重要なテーマです。先端加工グループでは各種表面処理やトライボロジー分野に関する技術支援を行っております。どうぞお気軽にご相談ください。

研究開発部第二部 先端加工グループ <西が丘本部>

青木才子 TEL 03-3909-2151 内線 428

E-mail : aoki.saiko@iri-tokyo.jp

プリーツ性試験装置の開発 —画像センサを使って—

物の長さを測る方法はいろいろあります。物差しを使う方法は、簡単で費用もかからず良い方法ですが、非接触で決められた時刻に正確に測ることを求められたら、どうしますか？私たちは画像センサを使うのも一つの方法と考えました。

プリーツ性試験とは

最近の細かく複雑なプリーツ加工製品は、ファッション性が高く、軽い伸縮性素材として高級品の地位を確立しています。

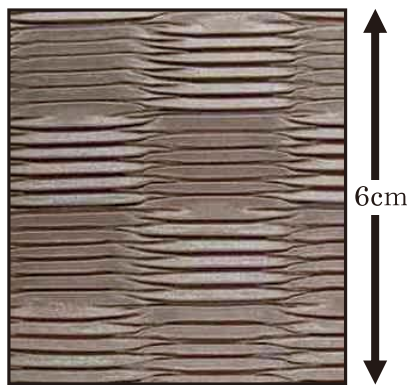


図1 細かいプリーツ加工布の一例
6cmの間に40以上のプリーツ線が見えます

しかし、これまでのプリーツのように、プリーツの形状が崩れた時、アイロンなどによって修復することはほとんど不可能です。それだからこそ、プリーツが洗濯などの影響を受けやすいか否かを評価しておくことが重要になります。

現在、日本工業規格の中にプリーツ性試験方法（JIS L1060:2006）があり、その中の「伸長法」が細かいプリーツの評価に用いられています。

伸長法とは（図2参照）

1) 試験片はプリーツが開く方向に細長く約30cm、幅7cmを1試料につき、3枚採取します。そして、この中にプリーツが開いた状態の時に約20cmの間隔になるように、かつプリーツが閉じたとき外から見える位置に2つの印を

付けて作ります。

2) 一定の荷重を掛けた時①、また荷重を取った後②に2点間距離を測ります。

3) 洗濯などの処理を行います。

4) その後もう一度、荷重時③と除重後④の2点間距離を測ります。

5) プリーツ保持率の計算は、洗濯前の計測で戻った長さ（L）に対する洗濯後の計測で戻った長さ（L'）の割合で求められます。

$$\text{プリーツ保持率（\%）} = (L'/L) \times 100$$

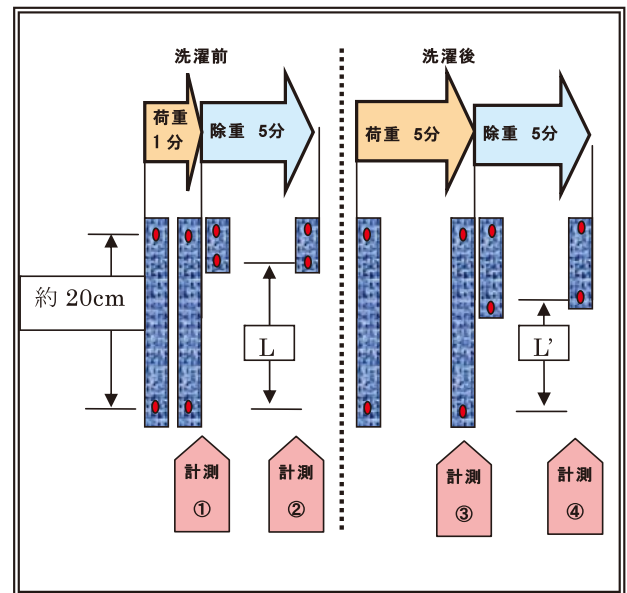


図2 計測時期（4回）

プリーツ試験片上の2点間距離の計測は洗濯の前と後にそれぞれ2回で、合計4回行うことになります

たて方向の長さ計測

たてに吊るされた試験片上の2点の間の距離を測るために一般には物差しを使いますが、試験片に触れることは形が変わるためできません。そこで、正確で簡単に計測する方法として、画像センサを使った装置の開発を試みました。

画像センサについて

画像センサは、工場などで流れてくる製品の外觀検査（傷、色、異物、汚れ、品番など）の

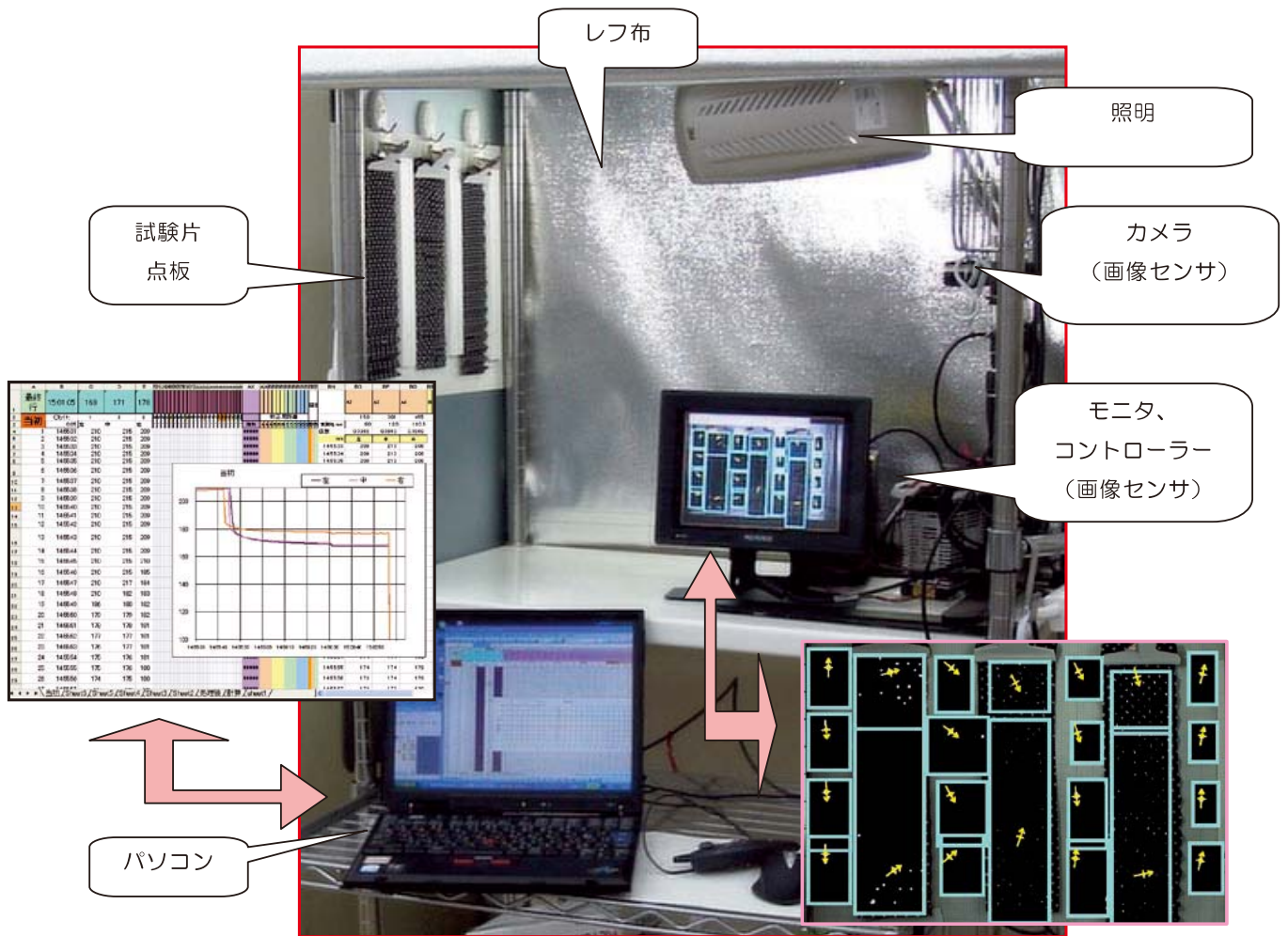


図3 プリーツ性試験装置の構成

左に試験片と点板の試験片掛けボード、上に照明、右に画像センサ、手前にデータ処理用パソコンを配置し、全体をレフ布で覆いました

自動化に広く導入されています。

本研究では、点の検出条件に計測領域、色、面積、円形度などの設定が可能であり、パソコンへ検出した点のXY座標値などがリアルタイムに送信できる画像センサを用いました。

点の検出

画像センサでは、検出する領域（図3内右下モニタの水色四角形）の中から指定した色の点を1つ検出するように設定しました。22の黄色矢印が検出した点の位置になります。

パソコンでは、画像センサから1秒ごとに座標データを受け取り、グラフ上でリアルタイムに試験片3本の2点間距離の変化を表示します（図3内左側）。

実距離の計算

画像センサより送信された点の座標から実際の長さを求める方法として、試験片の両脇にたて等間隔に4点を配置し（点板）、あらかじめ計測した距離とその点の座標から係数を求めました。計測中は常に22点の座標を検出し、試験片上の2点間の実距離を算出させました。

まとめ

プリーツ試験片上の2点間距離計測の自動化が画像センサを使って可能となりました。

事業化支援部 <墨田支所>

田中みどり TEL 03-3624-3817
E-mail: tanaka.midorii@iri-tokyo.jp

紙への無電解ニッケルめっきの試み — 電磁波シールド紙の提案 —

無電解めっきは紙にも金属膜を付着させ、導電性を持たせることができます。この紙は導電紙や電磁波シールド紙として使うことができます。ここでは電磁波シールド紙の作製方法や評価方法について紹介します。

はじめに

紙は樹脂等の他の材料に比べて、耐熱性があること、フレキシブル性に富むこと、安価に入手できること、軽いこと、通気性に富むこと等の特徴があります。紙に導電性を付与することにより優れた電磁波シールド紙を得ることが期待できます。

紙の繊維はそのままでは電気は流れないため、炭素繊維を紙繊維と混ぜること、紙繊維表面にめっきを行うことで導電性を持たせる試みが行われてきました。ここでは、電磁波シールド紙の一つである無電解ニッケルめっきによる方法で作製した紙について紹介します。

紙への無電解ニッケルめっき

電磁波シールド紙への応用を考えた場合、導電性の高い銅が有利ですが、銅は酸化しやすく傷つきやすい皮膜となります。そこで耐食性が高く、硬い材料のニッケルが有利になります。また無電解めっきは、電気めっきに比べ試料形状が複雑でも膜厚が均一にできる利点があり、紙繊維表面のような絶縁材料に導電性を持たせる方法として無電解めっきが適しています。実際に、紙にニッケル無電解めっきを行ったものが図1です。

無電解ニッケルめっきを行った紙の断面(SEM像)を表したものが図2です。紙繊維の表面が白くなったところがめっきされた部分です。

めっきの方法

紙への無電解ニッケルめっきは、一般的な方法であるカニゼン法を用いることにより行うことができます。この方法は、紙の表面に触媒で

あるパラジウムを付着させて、めっき液に浸すことにより触媒反応でめっきを行うものです。



図1 紙へのニッケルめっき

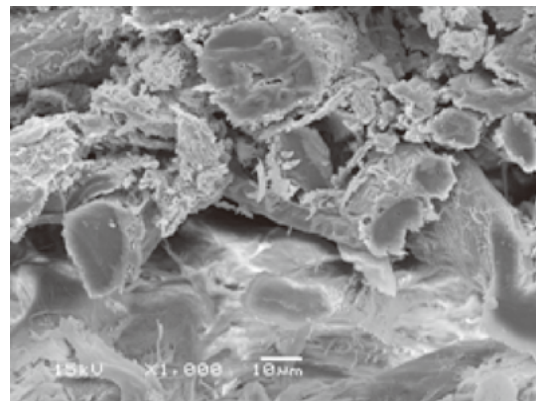


図2 めっきした紙の断面

通常、樹脂材料の表面に導電性を持たせるために用いますが、紙繊維の表面にも同様に行うことができます。

電磁波シールド材の適用例

電子機器の内部回路から放出される電磁波を抑制すること、電子機器が外部からの電磁波に影響を受けないことが求められています。これをEMC（電磁両立性）と呼んでいます。この電子機器のEMCを強化するために電磁波を遮蔽する電磁波シールド材が用いられています。

紙を素材として作製した電磁波シールド材を電磁波シールド紙と呼びます。これは紙にめっき等を用いて導電層を形成して電磁的な絶縁をしたものです。導電率が高いこと、導電層が厚いこと等の性能が求められます。紙の表層部分のめっきでもシールド効果が得られます¹⁾。

実際、電磁波シールド材は、適切な大きさに切断し電子回路に貼り付け、電子回路の配線から放出される電磁波を外部に漏れないようにします。配線や電子部品間の電磁波の影響を取り除くことが可能です。この電磁波シールド材は紙を母材として用いることにより、フレキシブル性が高いため、複雑な形状でも電子回路に貼り付けることができます。

電磁波シールド紙の評価方法

シールド効果の測定は様々あり、その一つとしてKEC法があります。この方法は、電磁波が発生する場所が近いところの電磁波シールド効果を評価するものです。

KEC法の概要を図3に示します。

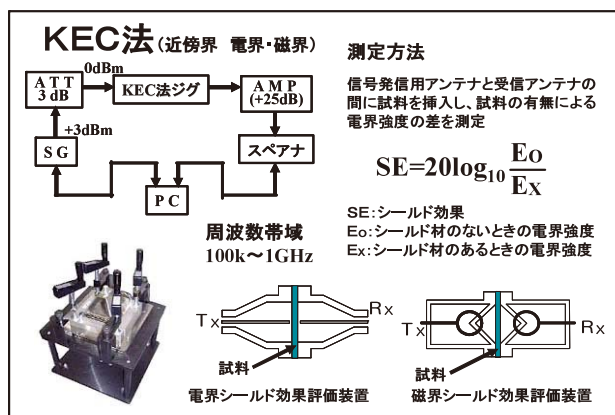


図3 KEC法の概要

治具は送信用アンテナと受信アンテナを対向させ、電磁波を送受信する構造になっています。電界及び磁界それぞれの治具があり、それぞれのシールド効果を測定します。試料の無い状態を基準として、電磁波シールド紙を治具に挿入したときの電磁波の減衰量をデシベル表示で表します。

電磁波シールドの効果

実際の紙に無電解ニッケルめっきを施し、電磁波シールド紙を作製しました。ここで用いた紙は、ろ紙、塗工紙、光沢紙等です。

ろ紙は従来から電磁波シールド紙として研究されてきた材料です。それに対して塗工紙は、製紙原料にリサイクルする上で妨げとなる填料が含まれています。また光沢紙は、表面に樹脂がコーティングされた再利用が難しい禁忌品です

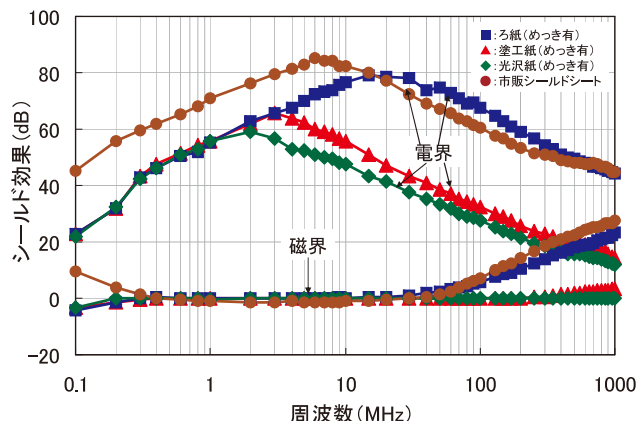


図4 電磁波シールド紙のシールド効果

禁忌品とは再生処理、製紙過程で障害になるもので、ビニールコート紙、ワックスコート紙、粘着テープ、写真印画紙などが挙げられます²⁾。

作製したシールド紙にどの程度の電磁波シールド効果が得られたか、測定した結果を図4に示します。

市販のシールドシート（樹脂材料に導電層を付与したもの）と比較した場合、ろ紙は遜色の無いシールド効果が得られています。

それに対して塗工紙、光沢紙はシールド効果があまり高くありません。これは紙に含まれている填料、インク、樹脂の影響があると考えます。

当支所では、今後、古紙の電磁波シールド紙としての有効利用方法について研究します。上記の技術につきましてのお問い合わせは、気軽に下記まで連絡をお願いいたします。

参考文献

- 1) 中尾幸道：無電解めっき紙、繊維と工業、Vol.42、No.12、pp.510-514、(1986)。
- 2) (財)古紙再生促進センター：古紙ハンドブック 2006、p.1-155、(2007)。

事業化支援部 <多摩支所>

竹村昌太 TEL 042-527-7819

E-mail : takemura.shohta@iri-tokyo.jp

リアルタイム OS、USB 研修のご案内

情報技術グループでは、組込み開発を中心とした研修を開催しております。研修ごとに、1つのアプリケーションを通じて、それぞれの開発技術を習得頂けます。

情報技術グループの研修

情報技術グループでは、組込み開発を中心とした研修を開催しています。既に6月に開催した技術セミナーでは、最新の技術動向として、セキュリティ対策やシステムの安全・安心、そして、技術者認定試験の話題を提供させて頂きました。短期専門研修では、組込みソフトウェア開発で必須となるC言語、ハードウェアに近い部分を記述するVHDLとそのテスト技法、そして、リアルタイムOS、USBと、基礎から応用まで自由に選択して学べる仕組みとなっています。

情報技術グループの研修は、1つのアプリケーション開発を通じて各テーマを学べるという特徴があります。教材は、FPGA基板と拡張基板で構成され、この上で開発を行います。本稿では、年末に予定している2つの研修についてご紹介します。

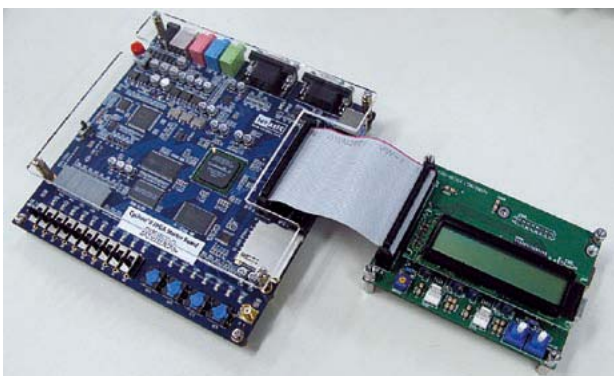


図1 短期専門研修の教材

基礎から応用までを対象としたFPGA基板と拡張基板

「リアルタイム OS の基礎」11月上旬

家電製品から産業用装置に至るまで、各種制御装置にはリアルタイム OS が組み込まれるようになりました。その主な理由は、

- 複数のプログラムを、限りあるプロセッサやメモリ

資源で効率よく処理したい。

- ソフトウェアの再利用性を向上し、開発コストを下げたい。

といったことが挙げられます。

本研修では、リアルタイム OS の1つである、 μ ITRON 準拠の OS (TOPPERS/JSP カーネル) を用いた制御プログラム開発を行います。リアルタイム OS の動作原理やシステムコールといった基礎的な知識を習得できます。また、応用として、温度センサの電圧値をパソコンに転送する温度計測システムを開発します。これらを通じて、リアルタイム OS の使い方、ならびに、A/D 変換チップ等の周辺デバイスの制御方法を習得できます。

この研修は3日間(10時~17時)で、開催時期は11月上旬を予定しています。

「USB の基礎と実践」12月上旬

USB (Universal Serial Bus) は、パソコン界の標準的なインターフェースとして広く普及し、最近では USB を搭載していないパソコンが無いと言っても過言ではありません。USB は、パソコンを動作させながら認識するプラグ・アンド・プレイ、電力を供給するバスパワー、安定した高速通信を行うための差動伝送等、数多くの利点があります。こうした利点により、産業機器においても従来の RS-232C から USB へと移行する機会が増えつつあります。

本研修では、USB を使う際におさえておく基礎的な知識を習得でき、USB アナライザによって実際にどのようなデータが流れているのかを確認頂けます。また、応用として、パソコンとのデータ送受信を行う組込みデバイスの開発を実践します。これらを通じて、USB プロトコル、USB チップの制御方法を習得できます。

この研修は3日間(10時~17時)で、開催時期は12月上旬を予定しています。

研究開発部第一部 情報技術グループ <西が丘本部>
 武田有志、金田泰昌 TEL 03-3909-2151 内線 495
 E-mail: takeda.yuji@iri-tokyo.jp

測 色 計

身の回りには様々な色があふれています。色の表し方も人により様々です。また、光の種類や色の面積でも微妙に異なる色にみえたりします。測色計は、このように感覚的に捉えている色を正確に測定し、客観的な色評価、工程管理、屋外暴露等により生じた色変化の把握などを行うための測定器です。

色の表し方

郵便ポストの色は何色でしょうか。一般的な郵便ポストの色は「赤」ですが、①朱色、②あざやかな黄みの赤、③7R 4/14 ④ $L^*=41.37$ 、 $a^*=54.47$ 、 $b^*=33.60$ と表すこともできます。①は動植物・鉱物の固有名称などで表す慣用色名、②は色そのものを表す基本色名と修飾語で表す系統色名、③は色相・明度・彩度（色の三属性）で色を尺度化したマンセル表色系、④は色彩管理などで広く用いられている $L^*a^*b^*$ 表色系（図1参照）による表示方法です。

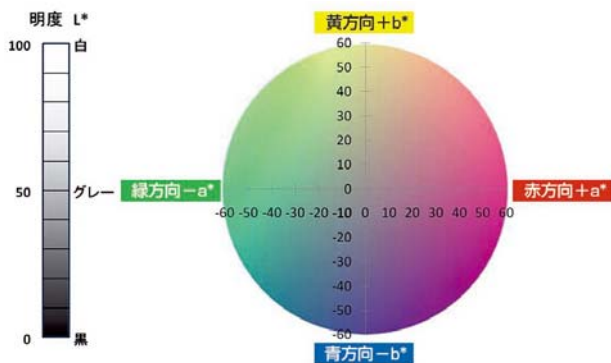


図1 $L^*a^*b^*$ 表色系色度図

*イメージ図（実際の色とはずれがあります）

物体色の測定方法

物体色の測定方法には、「視感比較方法」と「物理測色方法」があります。「視感比較方法」は、色見本（JIS 標準色票など）と試験品を目で比較して評価する方法です。「物理測色方法」は測色器を用いて測定を行う方法で、①カラーフィルターを用いて色の三刺激値 $X \cdot Y \cdot Z$ を直接測定する”刺激値直読方法”と②可視光の各波長の反射率を測定し、積分計算を行い三刺激

値 $X \cdot Y \cdot Z$ を算出する”分光測色方法”があります。①は小型で操作が簡便なことから、現場で多く使用されています。②は照明条件に対する色表示、絶対的な色表示ができることから、製品開発部門などで多く使用されています。

西が丘本部では、表1でご紹介する3種類の分光測色計を整備しています。

表1 分光測色計と特徴

<p>高速分光測色計</p>	<p>高精度な色測定用。試料をあらゆる方向から均等に照明する拡散照明（積分球）方式。フレキシブルセンサーにより立体的な製品の測定も可能</p>  <p>左：フレキシブルセンサー測定部、右：反射・透過測定部</p>
<p>簡易型分光色差計</p>	<p>ハンディタイプで、ペン、マウス、ステーブラー形態での測定が可能。小型製品から大型製品まで汎用使用可能。0° 照明・45° 受光方式</p>  <p>左：ステーブラータイプ、右：ペンタイプ</p>
<p>微小面分光測色計</p>	<p>塗膜層、印刷物の線など微小面積の色測定用 最小φ0.05mm。45° 双方向照明・0° 受光方式</p>  <p>左：観察用モニター 中央：測定部 右：制御部</p>

これらの測定器では、主に塗装品の依頼試験をお受けしています。製品のサイズ・形状や測定箇所によっては、測定が難しい場合があります。また、試料切断が必要になることもあります。測色に関するご相談、依頼試験のお申し込みは担当までお問い合わせください。

研究開発部第一部 デザイングループ <西が丘本部>
山口美佐子 TEL 03-3909-2151 内線 355
E-mail : yamaguchi.misako@iri-tokyo.jp

RadTech Asia 2007に参加して

平成 19 年 9 月 3 日から 6 日まで、マレーシアで開催された紫外線・電子線の利用に関する国際会議に参加しました。この会議で得られた興味深い情報をいくつか紹介します。

RadTech の役割

RadTech とは Radiation Technology の略で、紫外線を含めた放射線技術を意味しています。欧米には早くから、RadTech North America や RadTech Europe と呼ばれる組織がありました。この分野でアジア諸国が後れてはならないと、日本が中心となって 1990 年に設立したのが RadTech Asia です。前身の国際会議を含めて過去日本で 6 回、中国で 3 回（タイとの共同開催 1 回を含む）、マレーシアで今回を含めて 2 回開催されています。

今回の発表登録は 56 件で、参加者は 150 名弱でした。この中で、「電子線照射による超高分子量ポリエチレンの酸化とグラフト重合への利用」に関する発表を行いました。

国際会議から見えるもの

この会議での議題は、主として応用技術に関する内容です。分野は非常に広く、紫外線・電子線硬化型樹脂の開発や印刷インクの硬化、プラスチックフィルムや木質板へのコーティング、繊維の表面改質、半導体レジスト材料の開発、紫外線・電子線照射装置の開発等を含んでいます。紫外線・電子線利用をキーワードとしたこの国際的な異業種交流は、確実にこの分野の技術開発を加速させています。

オープニングセレモニーの直後に行われる、各国・地域を代表した市場動向に関するセッションでは、中国の代表者から、100 社を超える国内企業からの詳細なデータを基に、紫外線硬化型樹脂の市場での成長が著しいことが報告されました。日本からも同様に、2006 年までの 10 年間で紫外線・電子線硬化型樹脂の市場が 7.4 倍に拡大したことが報告されました。しかしこの分野

の先進国である欧米の市場と比較すると、アジアでの市場規模はまだ小さいことがわかります。言い換えると、日本を含めたアジアでは、紫外線・電子線硬化型樹脂を利用する市場がもっと大きくなるということです。

元来この RadTech は、今日問題となっている揮発性有機溶剤を排出しない、あるいは大幅に削減できる技術として発展してきました。経済発展が最優先のアジア諸国では、環境への配慮は重要な問題ではなかったかもしれませんが、しかし、インド、中国、インドネシアといった人口の多い国々の今後の発展を考えると、この技術なくして国の発展はありえないと言っても過言ではありません。何故なら、環境への対応は世界全体の関心事となっているからです。幸い日本は、この技術においてアジアで圧倒的な強さを持っています。国際会議に参加することによって、これからの方向性や日本の技術レベルを知ることができました。



図 1 オープニングセレモニー

マレーシア原子力研究所長より開催が宣言されました

おわりに

駒沢支所では、1987 年に低エネルギー電子線加速器を導入して、紫外線・電子線を利用した技術開発および普及に努めてまいりました。ここで得られた情報を基に、今後一層この技術の普及に取り組む所存です。

事業化支援部 <墨田支所>

榎本一郎 TEL 03-3624-3814 内線 222

E-mail : enomoto.ichiro@iri-tokyo.jp

平成 19 年「産技研の利用に関する調査 (アウトカム評価報告書)」を発行しました

産技研をご利用いただいている企業の皆様のより一層のお役に立てるよう、利用状況や要望・意見などをお伺いする産技研の利用に関する調査を平成 12 年から実施しております。昨年の調査結果を平成 20 年 6 月に「産技研の利用に関する調査アウトカム調査報告書」としてまとめましたのでお知らせいたします。

今回は 2433 社の企業にアンケートを依頼し、625 社からご回答をいただきました。調査にご理解とご協力いただきました企業の皆様に心よりお礼を申し上げます。

この調査結果は産技研の事業運営や支援方法の改善を図る資料として役立ててまいります。報告書の例として図 1 に産技研の改善すべき点をお尋ねした結果を示します。「依頼試験の迅速化」「技術相談の充実」などのご要望が多く寄せられました。これに対して産技研では最新機器を導入することで迅速化などに取り組みました。

さらにこの調査結果をもとに産技研をご利用された企業全体の経済効果を推計したところ、1 年間で約 268 億円となりました。この推計値は年々増加しております。その他に様々な産技研の取

組みについて調査結果とともに紹介してあります。ぜひご一読をお願いいたします。

(<http://www.iri-tokyo.jp/info/19-eval.pdf>)

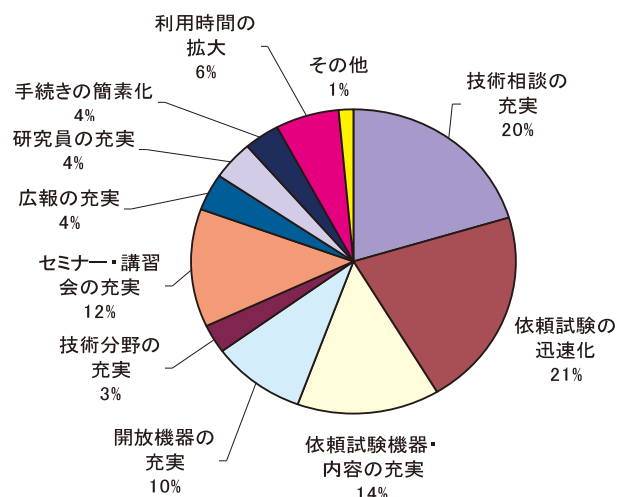


図 1 産技研が改善すべき点 (複数回数)
(平成 19 年アウトカム調査報告書 P19 図 20 より)

経営企画本部 経営企画室 <西が丘本部>

中村 優 TEL 03-3909-2424

E-mail: nakamura.masaru@iri-tokyo.jp

城南支所施設 公開のお知らせ

入場無料

下記の日程で施設公開を開催いたします (マシンツールフェア OTA2008 と同時開催)。城南支所の試験設備を実演してご紹介するほか、体験コーナー、技術相談コーナーなどを設けます。城南地域のものづくりをささえる技術をご覧ください。

◆ 公開日時

平成 20 年 9 月 11 日 (木) ~ 13 日 (土)
10:00 ~ 17:00

◆ 会場

東京都立産業技術研究センター城南支所
大田区産業プラザ PiO 1 階・地階
(大田区南蒲田 1-20-20)

■ お問い合わせ先

城南支所管理係 TEL 03-3733-6281

城東支所セミナーのお知らせ

受講無料

「高速加工実演セミナー」を CAD/CAM 研究会の主催で開催致します。

◆ 題目: 高速加工技術の秘策と最新事情

- ・ V33 マシニングによる加工実演
- ・ 3次元 CAD/CAM の紹介

◆ 日時

平成 20 年 9 月 25 日 (木)
13:30 ~ 17:00

◆ 会場

東京都立産業技術研究センター城東支所
(葛飾区青戸 7-2-5)

■ お問い合わせ先

事務局 城東支所 大森 学
TEL 03-5680-4632

中小企業支援 写真もアートも繊細に表現 —繊維用インクジェットプリンタによる布への多色プリント—

●繊維用インクジェットプリンタとは

繊維用インクジェットプリンタは、コンピュータで作成された図柄を直接布上に描くデジタル機器で、紙用のインクジェットプリンタと同様に、C・M・Y・K※1の4色を基本とする染料または顔料の微細な粒を、布地の表面に吹き付けることにより色柄を表します。

従来の型版を用いたプリントでは難しかった、写真や絵画のような色数の大変多い画像、滑らかなグラデーションなどがきれいに表現できることや、型版を用いないために製版などに関わるコストや時間を削減できることなどが大きな特徴で、新たなプリント技法の一つとして、ディスプレイ用途などを中心に徐々に広がっています。

※1 C・M・Y・K

印刷の基本カラー。C(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)、K(ブラック)。4色では淡い色の表現にドットが目立つ場合があることから、最近では薄い色を加えて6色や8色など色数の多い機種もあります。

●インテリアから舞台衣装まで

アズマ・ファブリックプリント(☎042-651-9463 ホームページ <http://www.e-azuma.co.jp>)では、早くから繊維用インクジェットプリンタを導入し、表現の可能性を追求してきました。

そして、これまでに展示会などのディスプレイやバナー、オブジェ、服地やネクタイなどのアパレル、の

れんなどのインテリアから舞台衣装にいたるまで、専門工房として多くの製品を手がけており、都産技研では、技術相談をもとに様々なデザインの開発を担当してきました。(図1～4)

●特徴を最大に活かしたデザイン

インクジェットプリンタでは、多色の表現が大きなポイントとなります。

同社のデザインでも、カラフルな写真、微妙な色合いを持つ印象派のような絵画、3D画像に見られるようなコンピュータ独特のバーチャル画像など、従来のプリントにない表現を効果的に取り入れることにより、デザインバリエーションを拡大し、表現の可能性を探ってきました。

今後、その機動性を活かし、オーダーへのきめ細かな対応による生産が、さらに様々な製品への展開に結びついていくものと思われます。

都産技研では、こうした様々なデザイン表現、企画などに関する技術相談や依頼のお問い合わせをお待ちしております。

事業化支援部 <八王子支所>

藤田 茂 TEL 042-642-2778

E-mail : fujita.shigeru@iri-tokyo.jp



図1 様々な試作デザイン



図2 ネクタイ



図3 舞台衣装

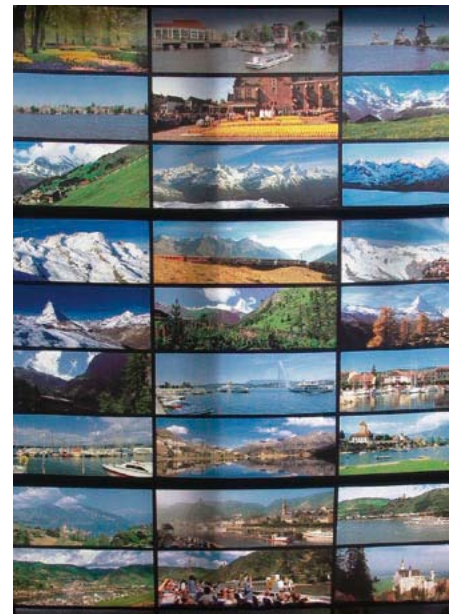


図4 スライド風のスクリーン

TIRI
News

2008年9月号 通巻29号

発行日/平成20年8月25日(毎月1回発行)

発行/地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター

経営企画本部 経営情報室 広報係

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10 TEL 03-3909-2151 内線275

企画・印刷/株式会社デジタル インプレス

(転載・複製をする場合は、経営情報室広報係までご連絡下さい。)

この図解は石版印刷製法を
インクジェットプリンタ
で再現しています。
R100
高解像度印刷の再生技術を開発しています。