

# TIRI News

2

2010 Vol.046

シリーズ新拠点⑦ 多摩テクノプラザ開設

研究紹介 ポリアニリンへのプロトン注入による導電性の付与

技術解説 X線を使った非破壊透視検査

技術解説 異物や付着物の定性分析

設備紹介 情報通信試験機器

ファッション情報 ファッションビジネス用語

企業訪問 スリップリング技術で産業の一翼を担う企業

Information 多摩テクノプラザ開設イベントのご案内  
第8回「勇気ある経営大賞」 応募企業を募集

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

## 多摩テクノプラザ開設

平成22年2月22日、多摩地域の技術支援拠点となる多摩テクノプラザを開設します。中小企業の皆様のものづくりに必要な試験機器や測定機器を多数導入します。

また、2月23日には利用者や近隣住民の皆様に施設をご見学いただける内覧会を実施いたします。是非、お立ち寄りください。

### 多摩テクノプラザ

多摩テクノプラザは、依頼試験等の基盤技術機器を整備したテクノプラザ本館（図1）、電磁環境試験を行うEMCサイト、繊維ものづくり支援を行う繊維サイト（図6）で構成されます。

多摩テクノプラザでは、多摩支所および八王子支所に対応してきた技術分野を充実させるとともにエレクトロニクスおよび機械、化学分野を拡大し、技術支援の強化を図ります。

では、各施設の概要を紹介します。



図1 テクノプラザ本館全景

### テクノプラザ本館

テクノプラザ本館は3階建て構造とし、1階、2階は主に依頼試験や試験機器の利用のための測定室および実験室で構成されます。3階には研究開発の場の提供を目的とした24時間利用可能な研究・実験スペースとして「製品開発支援ラボ」を5室設置します。

テクノプラザ本館には要望が高かった機器や製品の設計試作期間の短縮に効果的な高速造形機などを導入します。主な試験機器は、次のとおりです。

#### ○環境試験関連機器

- ・振動試験機
- ・塩水噴霧試験機、複合サイクル試験機
- ・大型恒温恒湿槽（内寸1 m×1 m×1 m）
- ・冷熱衝撃試験機（内容量100リットル）
- ・耐候性試験機（キセノンランプ式他）



図2 振動試験機



図3 冷熱衝撃試験機

#### ○試験試作関連機器

- ・高速造形機（ラピッドプロトタイピング）
- ・3次元CAD



図4 高速造形機

#### ○電気試験関連機器

- ・マイクロフォーカス（160kV）
- ・サーモグラフィ
- ・ナノサーチ顕微鏡
- ・各種電源

#### ○精密測定試験機器

- ・三次元測定機
- ・微小硬さ試験機、超微小硬さ試験機
- ・表面粗さ試験機

#### ○材料試験・分析機器

- ・熱分析装置
- ・蛍光X線分析装置
- ・走査型電子顕微鏡
- ・分光光度計

## ○試験施設

- ・クリーンルーム（クラス10,000）
- ・環境試験室（-40～+80℃）

## EMCサイト

EMCサイトは3つの電波暗室\*1と5つの測定室で構成された施設で、公設試験機関では国内最大級の規模を持つ試験施設です。

試験できる製品は民生機器（家電、携帯電話、医療機器等）をはじめ、車載機器、航空機器を対象としています。また、試験規格は国内のJIS、電気安全法をはじめ、ヨーロッパやアメリカの試験規格にも対応できる試験機器を導入しています。

## ○各電波暗室の主な特徴

- 1) 10m法電波暗室
  - ・アイトリング状態での実車試験が可能
  - ・対向機器収納可能な地下ピット完備
  - ・VCCI/FCCのサイト登録
- 2) 3m法電波暗室
  - ・エミッション試験
  - ・放射エミッション
- 3) 車載機器用電波暗室
  - ・車載、航空機器専用試験暗室



図5 10m法電波暗室の内観

電波暗室で行うEMC関連試験は機器調整等の都合により4月以降の開始を予定しています。

\*1 電波暗室とは各種電波機器の特性を測定するために、外界からの電磁波を完全に遮断した部屋のこと

## 繊維サイト

八王子支所に対応してきました繊維関連の技術支援は引き続き繊維サイトにて実施します。

繊維サイトでは、繊維関連製品の性能評価試験に加え、繊維製品の高付加価値化・高品質化

に関する技術支援と、繊維ものづくり技術を融合した産業資材や福祉・健康分野への研究開発を展開します。

また、新しい施設を活用した産業支援として、繊維製造従事者を対象とした講習会に加え、卸業や小売業従事者向け等の高度技術者育成事業を強化するなどの展開を図ります。



図6 繊維サイトの外観

## 多摩テクノプラザ施設内覧会のお知らせ

多摩テクノプラザでは都産技研利用者や近隣住民の皆様を対象に、施設内容の紹介や導入した機器をご覧ください内覧会を下記の日程で行います。

皆様のお越しをお待ちしています。

日程 平成22年2月23日（火）

時間 午前10時から午後4時

内容 多摩テクノプラザの事業紹介  
テクノプラザ本館の試験機器紹介  
EMCサイトの施設紹介  
繊維サイトの施設紹介

\*10名様以上でご来場の際は事前予約をお願いします。（連絡先：多摩支所内田まで）

## 多摩テクノプラザのご案内

住 所 昭島市東町3-6-1

（産業サポートスクエア・TAMA内）

JR青梅線西立川駅 下車7分

連絡先 042-500-2300（代表）

（平成22年2月22日以降）

\*2月19日までは下記の番号へご連絡ください。

多摩支所 042-527-7819

八王子支所 042-642-7175

経営企画本部 新拠点準備室 <西が丘本部>

山本克美 TEL 03-3909-2176

E-mail: yamamoto.katsumi@iri-tokyo.jp

平成23年度 臨海副都心青海に新本部開設

# ポリアニリンへのプロトン注入による導電性の付与

絶縁体のポリアニリンにプロトンを注入することにより、半導体レベルのポリアニリンを作成できました。この手法は、注入するプロトンのエネルギーを変化させる事で、導電性を持つ領域を制御することができます。

## ポリアニリンの構造

導電性ポリアニリンは、二次電池や帯電防止材、電磁波シールド材としての利用が進んでいますが、ポリアニリンには、酸化還元状態によって、4つの構造があります（図1参照）。このうち、ロイコエメラルジン（還元状態）、エメラルジン塩基（半分酸化状態）、ペルニグラニン（酸化状態）は絶縁性であり、エメラルジン塩（エメラルジン塩基をプロトン化した状態）のみが導電性を持ちます<sup>1)</sup>。ポリアニリンが導電性を持つためには、エメラルジン塩基をプロトン化する必要があります。

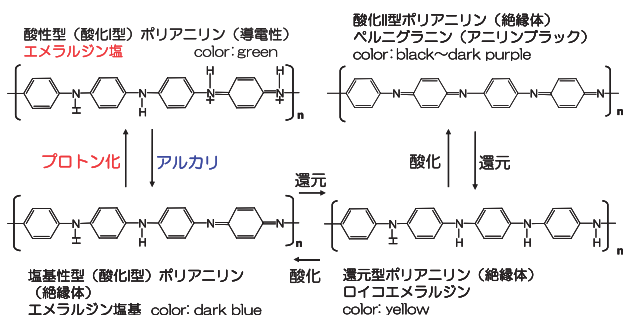


図1 ポリアニリンの化学構造

## 導電性ポリアニリンの合成方法

導電性ポリアニリンの合成方法は、触媒による化学重合と電気化学重合が知られています。

化学重合では、pHが低い（～1.0）酸性水溶液にアニリンを溶解し、低温で（～5℃）過硫酸アンモニウムや過硫酸カリウムなどの酸化剤（触媒）の水溶液を加えることによってポリアニリンの粉末が得られます<sup>1)</sup>。電気化学重合では、酸性水溶液（pH<1）にアニリンを溶解し、白金板や導電ガラスを電極として0.7～1.0Vの定

電位で酸化を行うことによって、正電極上にポリアニリンのフィルムが生成します<sup>2)</sup>。

このように、従来の方法では化学薬品を使用するため、生成した導電性ポリアニリンの分離・精製が必要です。

## プロトン注入法のメリット

図2に示すように、イオン加速器からのプロトンを注入することにより、ポリアニリンをプロトン化することができれば、化学薬品を使わずに導電性を持たせることができると考えられます。

イオン加速器では、注入するイオンのエネルギーを変化させると、イオンのドーブされる深さを制御することができます。また、マスキングやイオンビームを絞ることで描画も可能です（図3参照）。これらの技術を使えば、部分的に導電性を付与できる事も期待でき、多様な電子回路の設計の可能性が広がります。

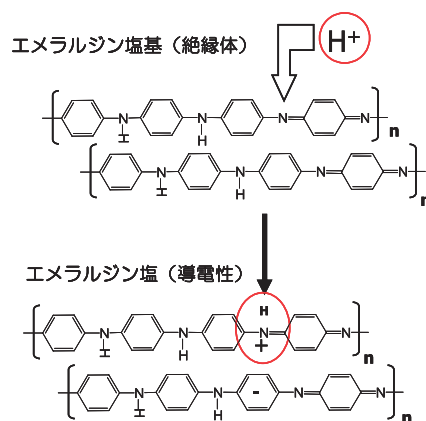


図2 プロトン注入による導電性ポリアニリンの生成

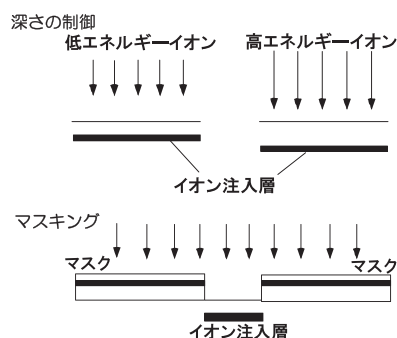


図3 プロトン注入法のメリット

## プロトン注入による抵抗率の減少

エメラルジン塩基のポリアニリンをペレット状に固め、プロトンを注入しました(図4参照)。フルエンス(注入したイオン数)に対する抵抗率の変化を図5に示します。未注入では、 $1 \times 10^8 \Omega \text{cm}$ 程度あった抵抗率が、フルエンス $1 \times 10^{15} \text{ions/cm}^2$ 程度のプロトン注入で $50 \Omega \text{cm}$ 程度(半導体レベル)まで減少しました。



図4 ペレット状ポリアニリンへのプロトン注入

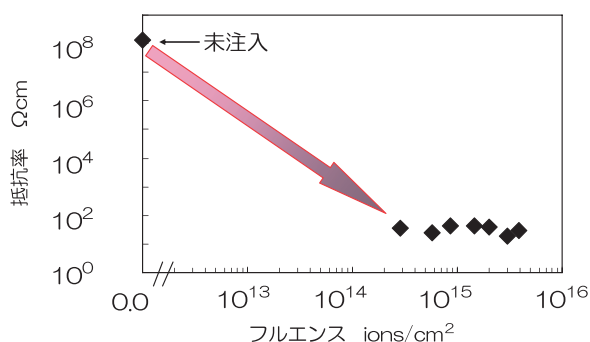


図5 プロトン注入による抵抗率の変化

また、抵抗率のフルエンス率(注入したイオンの単位時間あたりの数)依存性を図6に示します。フルエンス率が低いほど、抵抗率が低くなるのがわかります。

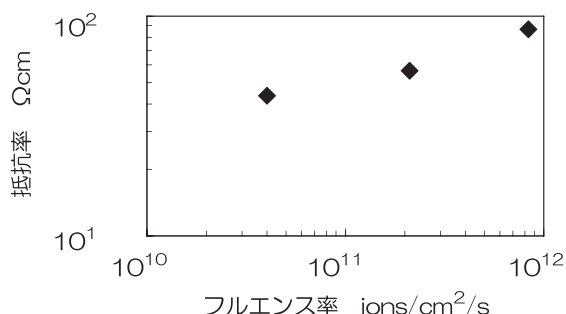


図6 フルエンス( $1 \times 10^{15} \text{ions/cm}^2$ )でのフルエンス率による抵抗率の変化

図7に、プロトン注入前後の赤外吸収スペクトルを示します。プロトン注入により、

$1026 \text{cm}^{-1}$ に新たなピークが出現していることがわかります。このピークは、アゾベンゼンスルホン酸をドーブした導電性ポリアニリンでも確認され<sup>3)</sup>、 $\text{N}^+\text{-H}$ とベンゼン環を含んだ負イオン部位の相互作用によって現れたと考えられます。

さらに、これらの効果がプロトン注入によるものである事を確認するために、シリコンイオンの注入も行いましたが、抵抗率の減少や赤外吸収スペクトルの変化は確認されませんでした。

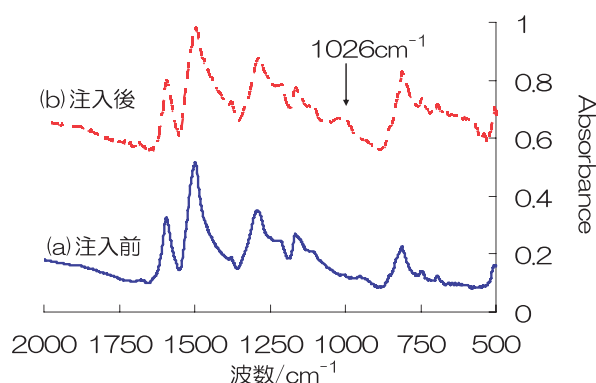


図7 プロトン注入による $\text{N}^+\text{-H}$ の生成

以上の結果から、絶縁型ポリアニリンにプロトン注入することにより、半導体レベルの導電性が出現することが確認できました(特許出願準備中)。

この研究は、広島大学との共同研究で実施したものです。駒沢支所では、イオンビームや $\gamma$ 線など放射線を利用した試験・研究に取り組んでいます。下記の連絡先までお問い合わせください。

## 参考文献

- 1) A. G. MacDiarmid, J. C. Chiang, M. Halpern, W. S. Huang, S. L. Mu, N. L. D. Somasiri, W. Q. Wu, and S. I. Yaniger, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 121, 173 (1985).
- 2) R. Noufi, A. J. Nozik, J. White, and L. F. Warren, *J. Electrochem. Soc.*, 129, 2261 (1982).
- 3) M. Jayakannan, P. Anilkumar, and A. Sanju, *Europ. Polymer J.*, 42, 2623 (2006).

開発本部開発第二部

ライフサイエンスグループ <駒沢支所>

中川清子 TEL 03-3702-3115

E-mail: nakagawa.seiko@iri-tokyo.jp

## X線を使った非破壊透視検査

X線を使った非破壊検査は、さまざまな分野の製品検査や保守に用いられています。ここでは、X線非破壊検査の概要と試験にあたってのポイントを紹介します。

### X線非破壊検査とは？

X線非破壊検査とは、医療で用いられているレントゲン撮影と同じ原理で検査物内部の様子を破壊せずに検査する技術です。検査物の組み立てが正しく行われているか、鋳物の巣や割れなどの欠陥が生じていないかどうかを検査することができます。

### X線非破壊検査の種類

X線非破壊検査には大別して、モニターに投影しながらリアルタイムに検査を行う方法とX線フィルム等に撮影する方法との2種類があります。

前者は、さまざまな方向や角度からの検査が可能なため、一方向からでは判別しづらい断線や接触不良の評価などに向いています。撮像体の性質上、使用できるX線エネルギーはそれほど高くないため厚物の検査には向きません。

後者は現像に時間がかかってしまう代わりに高エネルギーのX線による撮像に耐えうるため、薄物から厚物まで金属製の検査物を検査することが出来ます。

これらの試験方法の決定には、検査物を透過するためにどれだけのX線エネルギーが必要かということが重要な指標となります。

### 検査条件の選定

X線非破壊検査を行うにあたって、最適なエネルギーのX線を使用するためにX線管の管電圧を指定する必要がありますが、そこで検査物質の原子番号・厚さ・密度が検査の設計上で重要なパラメータとなります。

これはX線非破壊検査における透過像のコントラストは、X線が検査物内で弱められる度合

いの差によって生じているためです。

検査物に照射されたX線の一部は検査物内を通過する過程で、電子に衝突するなどして吸収・散乱されて弱められます。

物質の量が多いほど、物質の密度が高いほど、物質内の電子密度が高いほどこの吸収・散乱は大きくなり、これらの差によって生じるX線透過率の差が透過像のコントラストになります。

検査に必要な管電圧によって可能なX線非破壊検査の種類が異なります。

管電圧決定には、検査物の厚さ・密度・構成物質の原子番号がポイントとなります。

検査物の条件から適切な管電圧を決定するためには図1のような露出線図を用います。露出線図はX線フィルムに撮像した時に、指定のフィルム濃度にするための管電圧・露出量といった撮影条件の関係を示したもので、代表的な物質に対するX線の透過量は露出線図によって推定することができます。

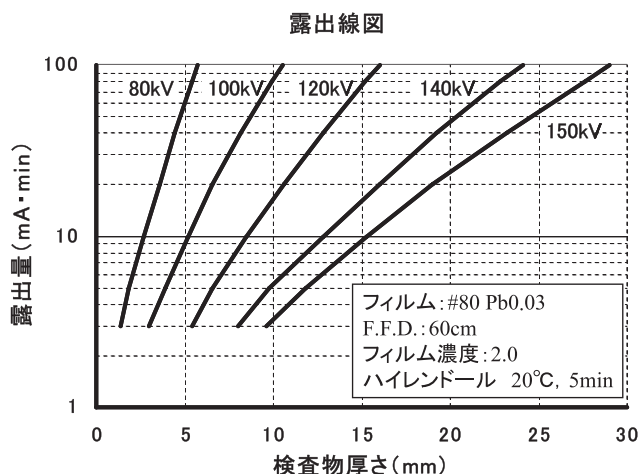


図1 鋼板の露出線図例

### X線非破壊検査に適した検査物

検査物に対するX線の透過率に関係する厚さ、密度、原子番号といったパラメータが検査物内において差が大きいほど透過像のコントラストは明瞭になり、X線非破壊検査に適しています。

金属線断線や接触不良、き裂・鋳物の引け巣のような欠陥は、検査物内に厚みの差が生じることによるX線透過率の差によって検出される欠陥であり、検査物の厚さに対する欠陥の大きさの割合が、欠陥の検出しやすさのポイントとなります。

特にき裂や接触不良の場合、図2左のようにX線の方角と欠陥の方角の関係によって識別のしやすさは大きく異なります。き裂開面がX線の方角と平行に近いほど検出が容易になります。

異物の混入検査では、物質の原子番号の差によるX線透過率の差を検出するため、検査物と異物の物質が大きく異なっているような検査物が、X線非破壊検査に適しています。

例えば、樹脂材料中に金属片が混入した場合などでは検出は容易です。混入した金属がアルミニウムのような軽金属よりも、鋼、銅・タンガステンのように原子番号が大きくなるほど明瞭に検出され、逆に樹脂対樹脂、セラミック対樹脂のように原子番号の近い場合には検出は困難となります。

また、必要以上に強いX線は透過像のコントラストを低下させます。

露出線図（図1）から、一定の厚み差のある検査物を撮影したときに、管電圧が大きくなると、露出量の変化量、つまり透過像のコントラストは小さくなるのがわかります。

そのため、例えば図2右のように金属ケースの中に樹脂材が入った検査物において、樹脂部欠陥のような検査はX線非破壊検査では困難となります。外側の金属を透過するためには、樹脂の透過に適するX線エネルギーよりも強いX線が必要となり、樹脂部の検査物厚み差によるコントラストが生じ難くなるためです。

検査物内の厚さ、密度、原子番号の差が大きいほど透過像のコントラストは明瞭になります。

き裂や剥離の方角は、欠陥の検出しやすさに大きく関係します。

透過し難い物質中にある透過しやすい物質の検査は困難となります。

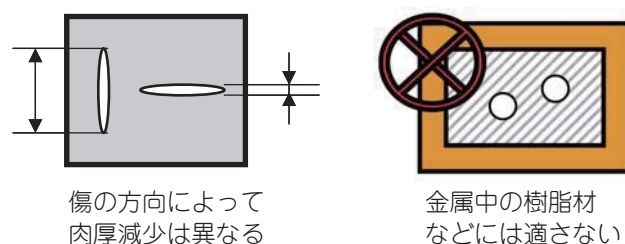


図2 X線非破壊検査に適する検査物

### X線透過像の評価

X線非破壊検査の透過像において識別可能な寸法は、透過度計によって保証されます。

透過度計とは、既知の径の針金や孔を有したゲージで、検査物の物質と同じ材料のものを使用して識別可能な肉厚差寸法を保証します。

また、X線非破壊検査の透過像は、検査物と撮像体との距離が大きいほど光学的に拡大されるため、寸法の評価が必要な場合には既知の寸法の物体を同時に撮影して基準とする必要があります。

### ご利用について

紹介させていただきましたX線透過撮影について、お客様のご要望に応じた依頼試験をご利用いただけます。

詳細はどうぞお気軽にご相談ください。リアルタイムに拡大検査が可能なマイクロフォーカスを用いたX線透過試験は城南支所、駒沢支所でもご利用いただけます。

また、当センターのX線試験設備は、立ち入り区域では日常生活で自然放射線によって年間被爆する量の1万分の1以下になるよう遮蔽設計されており、また定期的に検査を行っていますので安心して試験に立ち会っていただくことができます。

事業化支援部 技術経営支援室 <西が丘本部>

河原大吾 TEL 03-3909-2151 内線 533

E-mail : kawahara.daigo@iri-tokyo.jp

# 異物や付着物の定性分析

## －分析法の選び方－

異物や付着物が発見された際、発生原因究明のための重要な情報の一つが、それらの含有成分です。今回、異物や付着物のための定性分析法について紹介します。

### 周辺情報が必須

全く未知な異物や付着物に対しては、含有成分を調べることが問題解決の第一歩となります。しかし、成分を調べる分析法は、多種多様のものがありますが、万能なものはありません。そこで、異物等を発見した状況、製造工程や使用環境等から、発生原因となった環境を推察します。この環境から発生する物の成分に合わせて分析法を選びます。そのため、分析を依頼される場合、初期の段階で詳しい周辺情報を提供して頂ける程、不必要な分析を行わずに済み、問題解決が早くなります。

### 分析法の選定

異物や付着物は、クレームの原因となった物であるため、分析後に試料を回収したい、試料自体を壊したくない等の要求が付いてきます。また、異物等は形や大きさもまちまちです。こういったことから、分析法が限られてきます。

多くの種類の成分を、含有量が少ない物まで知りたい等、分析結果へ高い要求を求められることもあります。この要求にかなう分析法には、一般的に多量の試料が必要となる、また分析後に試料を回収できない等の条件が付きます。

そのため、初めの分析は試料をできるだけそのまま、かつ試料の回収が可能な方法を選定することになります。このような分析法は、比較的検出感度が低く、主成分程度しか検出できません。異物や付着物の素性を知る上では、主成分の情報が重要な場合がほとんどで、この段階で問題解決に至ることも多いです。しかし、発生源を特定するためには、主成分の情報だけでは不十分な場合があります。こういった場合は、まず主成分を調べ、結果により次の分析を

行うか判断される方が良いでしょう。

次に、試料サイズです。図1では試料サイズ（分析したいサイズ）により分析法を分類してあります。例えば醤油のしみのように、かき取れないくらい薄い物には表面分析が有効です（図1の黄色い囲み内）。他の分析法では、下地をメインに分析することになり、しみの情報が得られないことがあります。斑点状になっている物は、分析箇所によって成分が異なります。この場合、斑点毎の成分、または試料全体に含まれる成分を知りたいかで、1測定点当りの分析面積から分析法を使い分けます（図1の横軸）。

最後は、得たい情報が有機物由来のものか否かです。有機物に対しては、化合物の情報が得られる分析法を選択しなければなりません。図1の有機物の見分けが可能なもの以外は、含有元素の種類のみが分かる分析法となります。

GC-MS：ガスクロマトグラフ質量分析 XRD：X線回折 NMR：核磁気共鳴 IR：赤外分光分析 Raman：ラマン分光分析 XRF：蛍光X線分析 XMA：X線マイクロアナライザー AES：オージェ電子分光 XPS：X線光電子分光 TOF-SIMS：飛行時間型二次イオン質量分析

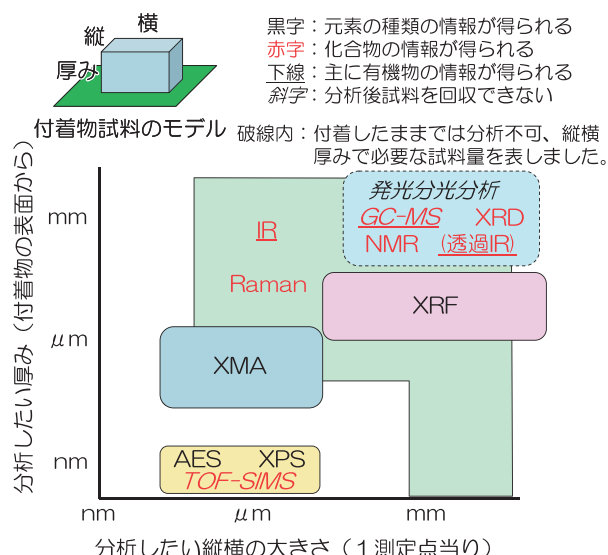


図1 試料サイズによる定性分析法の分類

異物や付着物のために多用される定性分析法を記載しました。囲みの範囲により、1測定点当りの分析可能サイズ、また字体、色、下線により得られる情報等を示しました。

開発本部開発第二部 材料グループ <西が丘本部>  
樋口智寛 TEL 03-3909-2151 内線313  
E-mail : higuchi.tomohiro@iri-tokyo.jp

## 情報通信試験機器 —インターネットとLAN／USB—

私たちの身の回りにはインターネットやLAN、USBに接続される機器が数多くあります。これらの機器が正しく通信できることを確認するための試験機器を導入しました。製品開発時の検証にご利用ください。

### インターネット試験機器の導入

インターネットが普及期を迎えてから、15年が経とうとしています。この間に、常時接続、ブロードバンド環境の普及が大きく進み、いまやインターネットとその関連技術は、日常生活や産業の発展に不可欠なものとなっています。

一方でインターネットには、従来の通信回線とは異なる不安定要因があります。ホームページの閲覧が急に遅くなるなどの現象は、誰もが経験していることでしょう。インターネット技術を応用した製品の開発では、このような要因を織り込んだ設計、検証を行う必要があります。

当センターでは、以下のようなインターネットの不安定状態を人工的に再現し、製品の安定性を検証するための試験機器（図1）を導入しました。これらの試験機器は、1 Gbpsのネットワークに対応しています。

- ✓ パケットロス：送信したデータの一部が失われて受信できない状態
- ✓ 遅延、ジッタ：データ到着が遅れる状態
- ✓ 過負荷：アクセスが集中する状態（DHCP、HTTP、FTP等）
- ✓ TIA-921/ITU-T G.1050準拠の状態



図1 導入したインターネット試験機器

中央：AnueSystems社 HSGEM-OPC8-B  
右：Spirent社 SPT-2000A

### LAN／USB電氣的適合試験のフル対応

LANやUSB製品では、接続相手が常に同じではないため、適切な電気レベルで通信しているか、きれいな信号を伝えているか、これらを事前に確認することが重要です。

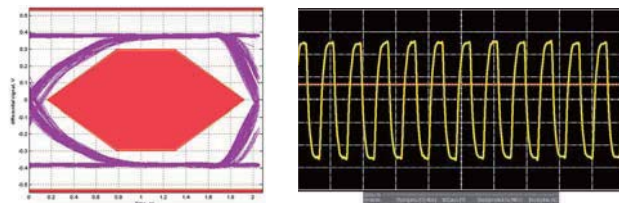


図2 USB2.0電氣的適合試験

信号品質試験の結果一例

当センターでは、イーサネット／USB規格の電氣的適合試験を実施しており、本試験により、接続先機器の破損、電氣的パケットエラー等の通信トラブルを回避できます。しかし、既存設備では、送信に対する試験しか行えず、適合試験としては不十分でした。

そこで、受信に対する試験設備を整えました。追加試験項目は、イーサネットのリターンロス試験およびUSB受信感度試験です。これにより、電氣的適合試験項目をすべて網羅し、問題個所の洗い出しにフルに対応できます。ロゴ認証取得時の事前検査にもご利用頂けます。

- ✓ 対応イーサネット規格：10Base-T／100Base-TX／1000Base-T
- ✓ 対応USB規格：1.1／2.0、デバイス／ホスト／ハブ



以上の機器では、お客様ご自身で操作する開放機器と、職員が操作するオーダーメイド試験の2つのメニューを用意しています。試験内容によっては、お客様による事前準備が必要になります。詳細は、下記職員までご相談下さい。

開発本部開発第一部 情報技術グループ <西が丘本部>

大原 衛 TEL 03-3909-2151 内線492

E-mail : ohara.mamoru@iri-tokyo.jp

武田有志 TEL 03-3909-2151 内線495

E-mail : takeda.yuji@iri-tokyo.jp

## ファッションビジネス用語

### ■業種、業態

取扱う商品の種類と売り方の違いによる事業の分類方法で、例えば「婦人服の店」や「アクセサリーの店」は業種で、「百貨店」や「専門店」は業態です。

### ■セレクトショップ

オーナーなどが独自の感性やこだわりで商品を集めた個性の明確なショップをいいます。都内をはじめとする大都市のおしゃれな地域に点在しています。

### ■SPA [Specialty store retailer of Private label Apparel]

「製造小売業」と訳されます。ユニクロに代表される、商品企画から店舗販売までを一貫して自社で行う業態を示します。自社で行う分、利益が大きいですが、売れ残りが発生した場合の（ロス）も大きくなります。

### ■アウトレットストア

メーカーや小売店が自社の売れ残り商品や規格外品を処分するためにつくった業態のことです。

### ■スーパーセンター

ディスカウントストアと食品スーパーなどを合体させた大型の新業態です。1990年代にフランスのカルフルやアメリカのウォルマートが開発したといわれています。圧倒的な品揃えの量と低価格、ワンフロアでワンストップショッピング（一括購入）できる便利さが特徴です。

### ■インターネット通販

インターネットのホームページ上で開設されている仮設店舗で、商品の売買を行う流通業態です。「オンラインショッピング」「ネットショッピング」「ウェブショッピング」などともいいます。中でも携帯電話からのインターネット通販が注目されています。

### ■QR [Quick Response]

消費者がほしいと思う商品を迅速に提供することです。必要なのは、小売業がメーカーと協力し、売場情報（何が売れているか、また求め

られているか）を正確に伝えること。そして、適切な商品の素早い生産と納品の仕組みづくりを行うことです。

### ■CS [Customer Satisfaction]

「顧客満足」のこと。商品そのものだけでなく、来店からお買い上げ、お見送りまでの一連の販売業務や店舗環境まで、あるいは、広告など店舗外の活動も含めたすべてのことです。CSがすべてに優先されなければ、店は生き残れないという考え方に基づいています。

### ■ES [Employee Satisfaction]

「従業員満足」のことです。CS（顧客満足）を創出するには、企業で働く従業員が仕事を通じて満足感ややりがいを得られることが必要との考え方が背景にあります。経営者は、職場環境や待遇面の整備をまず十分に行うことが求められます。

### ■ホスピタリティ

お客様をおもてなしする心のことです。マニュアルに従うだけの接客態度ではなく、お客様の立場になって接し、楽しく癒される時間を過ごしていただくというサービスの基本です。厳しい競争の中では、社員一人一人の真心の接遇が重要視されています。

### ■ライフスタイル重視の企画

#### （楽しみながら価値を創造する）

直訳すれば「生活様式の企画」となります。ファッションのスタイルや着こなしにも、その人の生き方や暮らし方、価値観が反映される時代になりました。現代のヒットしている音楽、映画、遊び（趣味）等を理解した企画が求められ、消費者が求めているテイストを自社商品として提案、表現出来ているかが今後のものづくりにとって重要なキーワードになってきます。

事業化支援部 <墨田支所>

平山明浩 TEL 03-3624-3996

E-mail: hirayama.akihiro@iri-tokyo.jp

# スリッピング技術で産業の一翼を担う企業 —大電流から微小電流まで各種の用途に応じたスリッピング開発—

## 東京通信機材株式会社

東京都大田区矢口1丁目23番5号

TEL 03-3759-3311

今回ご紹介する東京通信機材(株)は、大正10年にカーボン製品製造販売メーカーとして発足、その後新規事業展開として昭和50年前後よりスリッピングの製造販売を中心とした事業展開を行っている企業です。本社は東京都大田区、福島県白河に工場があり、2000年にはISO9000を取得され、品質管理にも取り組んでおられます。2001年に就任した社長は、とても若く、常に技術の研鑽に努めておられます。



図1 東京通信機材株式会社本社

## 顧客のニーズに合わせた商品の提供

スリッピングは、静止体から回転する機械に対して電力や電気信号を伝達したり、また回転体から固定部へ受電することができる装置(製品)です。各種レーダー・ビデオ・監視カメラ・医療機器・測定器・測量機・包装機械・印刷機・半導体製造装置(各種ライン製造機械)・工作機械・アミューズメント機器・ロボットアーム等の幅広い分野にスリッピングが使用されています。

これまで数多くの顧客のニーズに合わせた製品作りに対応してきた実績により、大電流のもの



本体



端子部(リード線)



シャフト

図2 スリッピング

のから微弱電流のもの、 $\phi 2000$ を超える径のものから、 $\phi 13$ 程度のものまで、多種多様なスリッピングの設計・製造・販売を手掛けてこられました。また近年は、スリッピングにて数多くの材質を使用する事が多いため、金属切削品の製造・販売を手掛けておられます。

## 新たな技術への挑戦

スリッピング表面に付着したごみ等により、接触点の開離が影響し、それを回避する検査装置の開発により品質向上に向けた取り組みや、近年、電子機器の高周波化に伴い、スリッピングを伝わる信号も高周波化しており、高周波化に対応したスリッピングの開発等、新たな技術開発に取り組んでおられます。

これらの開発を通じ、都産技研の受託研究やオーダーメイド開発事業をご利用頂いており、今日も継続して開発を進めております。

開発本部開発第一部

エレクトロニクスグループ <西が丘本部>

小林丈士 TEL 03-3909-2151 内線447

E-mail: kobayashi.takeshi@iri-tokyo.jp

## 多摩テクノプラザ開設イベントのご案内 「ものづくりの新たな挑戦 ―電気自動車の最新動向―」

平成22年2月22日「多摩テクノプラザ」の本格開設を控え、進化を続ける電気自動車の最新動向について、多摩地域から情報発信します！ 多数の皆様のご参加をお待ちしております。

＜開催日時＞ 平成22年2月5日(金) 14:00～18:30

＜場 所＞ 立川市市民会館 小ホール (立川市錦町3-3-20)

＜主 催＞ 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

後援(予定): 東京都、財団法人東京都中小企業振興公社、東京都商工会連合会

**参加費無料!**

※交流会費  
2,000円

### プログラム

○14:00～14:05 開会挨拶

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター理事長 片岡 正俊

○14:05～15:30 「モータ・キャパシタ・ワイヤレスで作る未来のクルマ社会」

東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 堀 洋一 氏

○15:45～17:00 「電気自動車の過去現在未来 ～自動車開発の現場から～」

スバルテクニカインターナショナル(株)顧問 工藤 一郎 氏

○17:00～17:30 「電子機器開発における電波暗室の効果的な使い方」

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター上席研究員 西野 義典

○17:30～18:30 交流会

### 講演概要

モータ・キャパシタ・ワイヤレスで作る未来のクルマ社会

東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 堀 洋一 氏

将来のクルマは電気モータで動き電力系統につながる。500km走るクルマは時代遅れとなり、航続距離とは「インフラから離れても安心できる距離」を意味するようになる。都市部では「ちょこちょこ充電しながら走る電車のようなクルマ」が普通になる。そこでは「電池からキャパシタへ」の移行と「ワイヤレス給電」が実現される。そしてクルマが電気で走るなら、電気モータの優れた制御性を生かした「モーション制御」の時代がやってくるだろう。



※ 申込方法等の詳細は、ホームページ (<http://www.iri-tokyo.jp/>) をご覧ください

＜お問合わせ先＞ 経営企画本部 経営情報室 広報係 TEL 03-3909-2151

### 東京商工会議所からお知らせ

## 第8回「勇気ある経営大賞」応募企業を募集しています!

東京商工会議所が、厳しい経営環境の中で勇気ある挑戦をしている中小企業を顕彰する制度です。独創的な技術や経営手法でイノベーションを図る企業の積極的なご応募をお待ち致しております。

■応募要領 <http://www.tokyo-cci.or.jp> をご覧いただくか下記にお問い合わせ下さい。

■受賞特典 賞金等贈呈の他、マスコミ等を通じて世間一般に広く周知いたします。

(大賞: 賞金200万円、優秀賞: 賞金50万円、特別賞: 賞金10万円)

■応募締切 平成22年3月12日(金)

■お問合わせ 東京商工会議所 中小企業部 TEL: 03-3283-7644

(〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-2)