



すみだ革まつり2002

(p.9参照)

今月の

ぽっとニュース

**すみだ革まつり2002が開催
されました。**

p9

**中小企業助っ人1,000人事業
を開始します。**

p13

CONTENTS

| | |
|--------------------------------------|--|
| 研究紹介 | 電波ノイズの防止に役立つ電磁界シミュレーション …… 2 |
| | ポリエステル繊維の表面を変える …… 3 |
| 技術解説 | 窒素成分含有排水の処理対策 …… 4 |
| | 絶縁用保護具類の種類と正しい使い方 …… 6 |
| | コンピュータウイルスからパソコンを守ろう …… 8 |
| すみだ革まつり2002から がんばっている中小企業 | …… 9 |
| | むずかしい加工だからこそ挑戦意欲が沸く！ 一歩先を行く品質「シリコン電極部品」 …… 10 |
| インフォメーション | 研修・セミナー …… 11 |
| 平成14年度総目次 | …… 14 |
| ファッションアイ | 「クラフトワーク」 …… 裏表紙 |

電波ノイズの防止に役立つ電磁界シミュレーション

都立産業技術研究所

電波ノイズを防止する

電波は、我々の日常生活をより便利にしています。しかし、日常使用しているパソコンなどの製品からは、電波ノイズという妨害電波が発生しています。この妨害電波を減らすために、電波法などのノイズ規制が存在します。

企業はこの規制を守りながら、製品開発を行うことが必要です。最近その視点から、製品設計が効率良く行える電磁界シミュレーションに関心が高まっています。今回、ノイズ解析の一つとして電磁界シミュレーションを用いた共振周波数の解析を行いましたので紹介します。

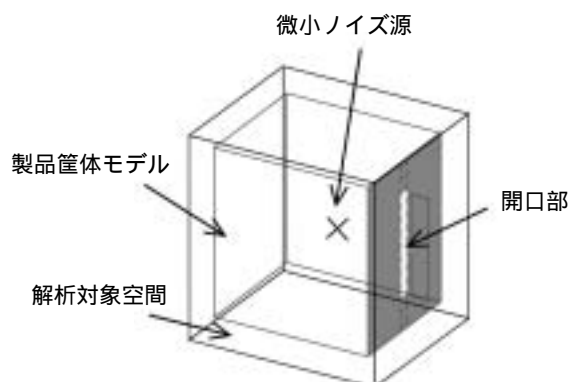


図1 製品筐体モデルと開口部

解析対象空間中に、製品筐体モデル(500×400×500mm)を置き、モデルには、製品の背面部分の開口部を想定したスリット状の窓を開けています

電磁界シミュレーションとは

電磁界シミュレーションとは、製品から発生する電波状況をモデル化して計算し、結果を画像などで把握する手法です。結果に問題があれば、再度条件を変えて計算を繰り返すことができます。このため、開発のための期間が短縮し、品質向上と共に、経費削減が図れます。

電磁界シミュレーションには、FDTD法（時間領域差分法）が一般的に利用されています。

この方法は、製品のモデルを包むように解析対象空間をとり、まず格子状に細分化します。例えば100万個位の小領域（セル）に分割して、電界と磁界を時間的に交互に計算を行います。その結果、時間的に変化する電磁界分布として、進行する電波（電磁波）の大きさと方向が求められます。

製品筐体の共振周波数の解析

図1のような開口部を持つ簡単なモデルについて、形状寸法が持つ固有共振を計算してみました。

筐体内の中心に微小ノイズ源を置いたモデル（図1）について、筐体モデル内部に発生する共振周波数を求めました。結果を図2に示します。

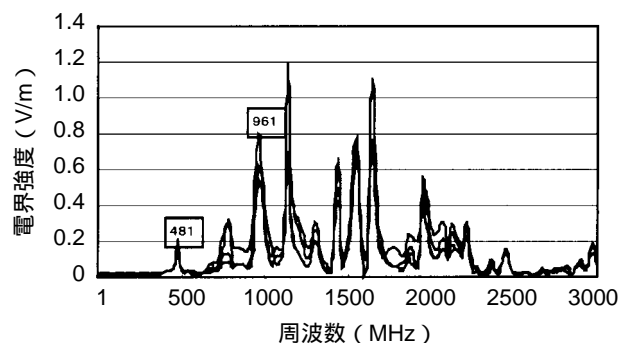


図2 製品筐体モデルの共振周波数

図中の、2つの共振周波数は、直方体空洞共振器の理論的計算値と、ほぼ一致しています。

設計道具として利用

シミュレーションによって金属筐体の共振周波数ができることで、実機を開発するときのノイズ対策の手がかりが得られます。この手法は、電磁界現象を理解する道具として、今後も多方面で利用が進むと思われます。当所では電波暗室を用い、ノイズ対策を行っておりますのでご利用下さい。

生産技術部 電子技術グループ 西が丘庁舎
寺井幸雄 ☎ (03) 3909-2151 内線448
E-mail Terai.Yukio @ iri.metro.tokyo.jp

ポリエステル繊維の表面を変える

都立産業技術研究所

記事のポイント

・ポリエステル繊維の表面改質において、レーザーによる処理では染色を濃くする効果があり、プラズマ及び電子線グラフトによる処理では親水性を向上させることができました。

ポリエステル繊維の現状

ポリエステル繊維は国内で最も多く生産されており、衣料や産業用資材の補強材として幅広く使われています。

また、容器包装リサイクル法によって回収されたPETボトルの多くが、再生PET繊維（ポリエステル繊維）として利用されています。

しかしポリエステル繊維は、表面の光沢が強すぎることや樹脂類との濡れ性が悪く接着性に劣るなどの問題があります。表面改質によってこれらの問題を改善することで新たな用途拡大が期待できます。

レーザーを使用した表面の凹凸加工

ポリエステル繊維にレーザーを照射すると、表面に凹凸が生じます（図1）。

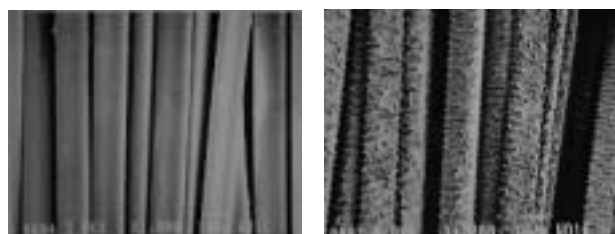


図1 SEMIによる表面観察写真

ポリエステル布を1000倍に拡大して観察した。繊維1本の太さは約10 μ m。KrFエキシマレーザー（波長248nm、500mJ/cm²×5回照射）で処理すると、表面が削られて微細な凹凸が生じる。

表面を粗くすることで、接着面積が増加し、接着力が増したり、表面反射が少なくなって色を濃く見せたりする効果ができました（図2）。

プラズマと電子線による親水性の向上

プラズマとは、電離によってできた正（イオン）と負（電子）の電荷が、ほぼ等しい密度で電気的に中性になっている気体状態を指します。この状態の中にポリエステル繊維を置くと、表面に親水基が生成され、水に濡れやすくなります。

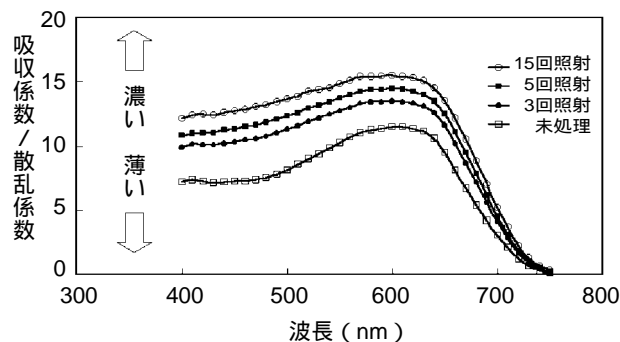


図2 染色濃度変化

レーザー照射の回数を増すと色が濃くなる。縦軸の吸収係数 / 散乱係数(K/S)は、表面反射率と染色量の関係を示し、数値が高い程色が濃いことを表す。

アクリル酸等の水溶液にポリエステル繊維を浸漬し、余分な水分を除去した後に電子線を照射すると、グラフト重合が起こります。電子線処理により、親水性物質をグラフト重合させることでも濡れ性を改善できます。未処理、プラズマ処理、電子線処理後の繊維の吸水性を表1に示します。

表1 吸水性試験

布を処理することによって、給水時間が短く、濡れやすくなった。

| 試料 | 処理条件 | 吸水時間(秒) | |
|-----------------------|---------|---------|--------|
| | | 処理後 | 処理6ヶ月後 |
| ポリエステル布 (プラズマ処理) | 未処理 | 93 | 93 |
| | 10分照射 | 4 | 18 |
| ポリエステル布 (電子線処理) | 未処理 | 93 | 93 |
| | AA | 8 | 8 |
| | H E M A | 15 | 15 |
| 再生ポリエステル布 (プラズマ処理) | 未処理 | 425 | 425 |
| | 10分照射 | 1秒以下 | 17 |

AAはアクリル酸、H E M Aはメタクリル酸2-ヒドロキシエチルを示す。ポリエステル布にはフィラメント系、再生ポリエステル布には紡績系を使用した。

環境への配慮

紹介した表面処理方法は、薬品を使わないため、環境へ配慮した方法として注目されています。当所では技術相談等を通じて普及に努めています。関心のある方はご遠慮なくお問い合わせ下さい。

製品技術部 テキスタイル技術グループ

<八王子庁舎> 榎本一郎 ☎ (0426) 42-7130

E-mail enomoi0a@iri.metro.tokyo.jp

窒素成分含有排水の処理対策

都立産業技術研究所

窒素成分の排水規制が強化され、新たな処理対策が求められています。ここでは法的規制内容と金属工業での硝酸イオンの処理対策について説明します。

窒素成分の排水規制

排水中の窒素成分の排水規制は、富栄養化防止のための全窒素の規制と、人の健康を守るための硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素の規制に分かれています。

富栄養化とは、閉鎖性の水域に窒素やりんなどの栄養塩が流入すると、微生物が大量に繁殖して水質汚濁を生じる現象をいい、水産物の減少や水道水の異臭などの被害が発生します。

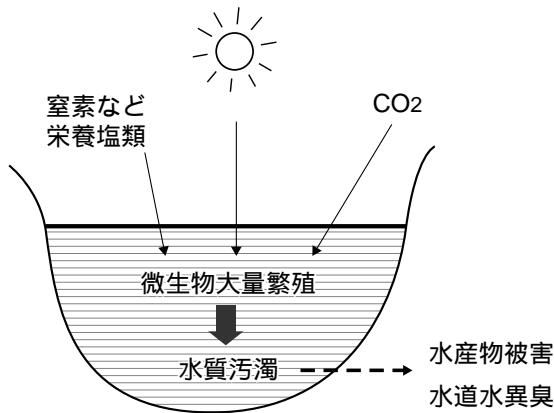


図1 富栄養化

閉鎖性水域に窒素成分が流入すると富栄養化の原因になる。

富栄養化防止のために、閉鎖性水域に排水量を50m³/日以上排出する事業所に対し、従来から全窒素として120mg/Lの規制値が適用されています。閉鎖性水域としては、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海などの88海域と、印旛沼、霞ヶ浦、相模湖など201湖沼が指定されています。

環境中の窒素成分では、近年硝酸イオンの濃度が増加していることが明らかになりました。硝酸イオンを多く含む飲料水を摂取は、血液の酸素運搬能力が阻害されるメトヘモグロビン血症の原因となり、特に乳幼児への影響が強いと言われています。

汚染の原因は肥料や工場排水とされており(図2)

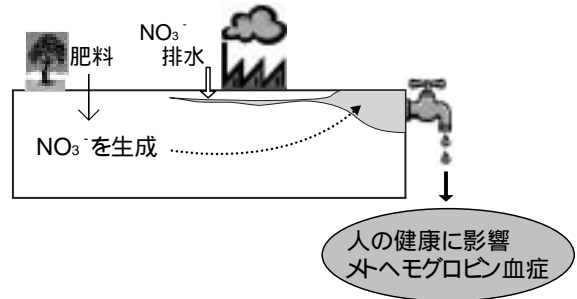


図2 硝酸イオン(NO₃⁻)による汚染の影響

肥料や工場排水から硝酸イオンが排出されて、水道原水が汚染されると、人の健康に影響を及ぼす。

このため、平成13年よりアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物および硝酸化合物の排水規制*が実施されました。当初3年間は暫定基準が適用されていますが、暫定基準適用期間後を考えて、工場排水中の窒素成分の処理法の確立が要望されています。

* アンモニア性窒素濃度 × 0.4 + 亜硝酸性窒素濃度 + 硝酸性窒素濃度 = 100 (mg/L)

金属工業での硝酸イオンの処理

金属工業では、錆落としの酸洗い工程や、表面の活性化工程などで硝酸が使用されています。現在の金属工業の排水処理は、凝集沈殿法が一般的です。この方法は、重金属イオンの除去効果の他に、有機物や他のイオンを吸着除去する効果があり、排水中の有害物質を除去する方法(共沈法)として利用されています。そこで、各種の重金属イオンを凝集沈殿処理させる時の、硝酸イオンの除去効果を調べてみると、表1のようになり、除去効果はほとんどありませんでした。

表1 金属イオンの凝集による硝酸イオンの除去性 (中和剤 水酸化ナトリウム pH9)

凝集沈殿法には硝酸イオンの吸着性はないことが分かる。

| 沈殿剤 | 除去率(%) |
|------------------|--------|
| Fe ²⁺ | 1以下 |
| Fe ³⁺ | 1以下 |
| Cu ²⁺ | 4 |
| Al ³⁺ | 1以下 |
| Ni ²⁺ | 7 |
| Cr ³⁺ | 4 |

したがって、硝酸イオンを処理するには、凝集沈殿処理以外の方法を用いる必要があります。凝集沈殿処理以外の処理方法としては、生物学的方法やイオン交換法があります。

生物学的方法

生物学的方法は、微生物の脱窒素作用を利用するもので、脱窒菌の生育する嫌気性の反応槽に硝酸イオンと有機物を添加すると、硝酸イオンは窒素にまで分解されます。残留する有機物は、空気をばっ気して好気性の微生物を生育させた次の反応槽で有機物を分解処理します（図3）。

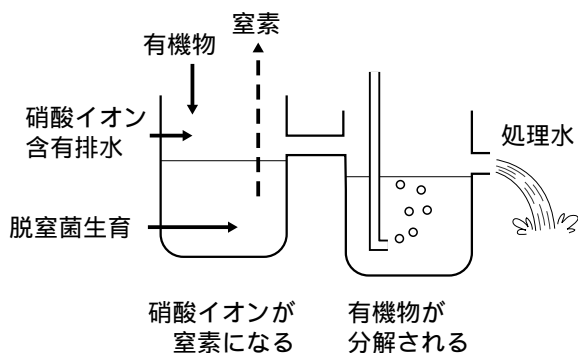


図3 生物学的方法

硝酸イオン含有排水に有機物を添加し、脱窒菌の生育する反応槽に入れると硝酸イオンは窒素にまで分解される。

当所で、有機物としてグルコースやメチルアルコールを利用して生物学的方法で処理すると、95%以上の硝酸イオンが除去されました。微生物を利用するので、反応が遅く、残留有機物を分解する反応槽が必要なため、装置が大型化するので、低濃度の排水の処理に向いています。また、重金属イオンなどの生育を阻害する物質を含んだ排水には適用しにくい面があります。

イオン交換法

イオン交換法は、イオン交換樹脂塔に排水を通水して硝酸イオンを吸着除去する方法です。

この方法によると不純物の少ない水が得られ、水の再利用が可能となります。しかし排水の硝酸イオン濃度が高いとイオン交換樹脂を再生する回数が多

くなります。また再生液中には硝酸イオンが残留しています。このことから濃度の高い排水の処理には向きません。

紫外線を用いる処理法

当所では、排水中の硝酸イオンの処理法を研究しています。硝酸イオンを含む排水に紫外線を照射すると、硝酸イオンが亜硝酸イオンに還元されることがわかりました（図4）。そこで、排水に紫外線を照射して、排水中の硝酸イオンを亜硝酸イオンにし、その亜硝酸イオンをアミンやアンモニア化合物の添加で分解し、窒素にする処理方法を開発しました。

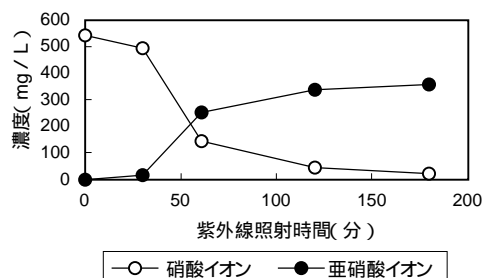


図4 紫外線照射の効果 pH12

排水に紫外線を照射して硝酸イオンを亜硝酸イオンに還元する。

排水処理は生産工程での対策が大切

硝酸イオンを含む排水の処理法は他の成分の処理法と異なります。工場での水洗工程を合理化し使用水量を削減すること、他の排水系との混合を避けること等が大切です。また硝酸イオンを含まない薬剤への転換も望まれます。

製品技術部 資源環境技術グループ 西が丘庁舎
 小坂幸夫 ☎ (03)8909-2151 内線349
 E-mail kosaka.yukio@iri.metro.tokyo.jp.

絶縁用保護具類の種類と正しい使い方

都立産業技術研究所

電気事故をなくすために

電気は、最も便利なエネルギーですが、感電、漏電などの危険性もはらんでいます。電気設備の保守点検は重要で、その際の電気事故を防止する保護具には安全性や信頼性が強く求められています。

ここでは絶縁用保護具類の種類、検査、正しい使い方などについて解説します。

絶縁用保護具類の種類

(1) 絶縁用保護具

絶縁用保護具とは、充電部（電圧が加わっている電線路）等の点検、修理などを行う時に作業者が身に着け、感電等の事故を防止するものです。写真1に絶縁保護具の例を示します。

電気用安全帽：頭部を感電や機械的衝撃から守るために使用するもので、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂等で作られています。使用に当たっては損傷の有無を確認し、あご紐をしっかりと締めて用います。



写真1 絶縁保護具の例
安全帽、手袋、長靴、絶縁衣です。

電気用ゴム手袋：天然ゴムを主成分とした加硫ゴムで作られ、充電部に接触する場合や接近して作業する場合の手の部分への感電防止用に使用します。

JIS T 8112「電気用ゴム手袋」ではA種、B種、C種の3種類があり、A種は電圧が300Vを超え600V以下(直流では750V以下)、B種は3500V以下、C種は7000V以下の作業に使用します。使用する前には空気漏れの確認で破損を調べます。機械的損傷を防止するため、B種及びC種の電気用ゴム手袋を

使用する時には保護用手袋を重ねて着用します。

電気用ゴム長靴：ひざの下や足が充電部に接近する時などに使用します。使用前には、空気漏れで損傷を調べます。

絶縁衣：エチレン酢酸ビニル重合体シートを何枚張り合わせたもので、腕、肩及び背中などからの感電を防止するために使用します。使用前に損傷の有無を確認し、袖口は折り曲げずに着用します。

(2) 絶縁用防具

絶縁用防具は、工事、点検等で電線路に直接接触したり接近して作業を行う場合に、露出した充電部に取り付けて感電を防止するために用います。写真2に絶縁用防具の例を示します。

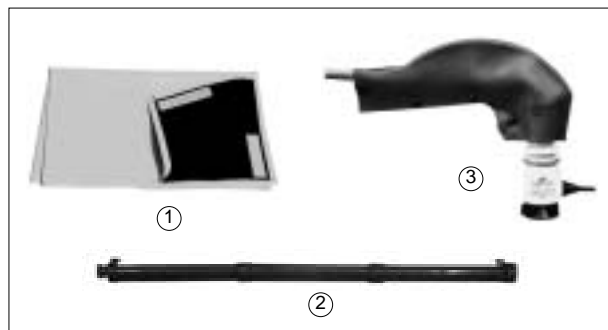


写真2 絶縁用防具（A社カタログより）
絶縁シート、絶縁管、絶縁カバーを示します。

絶縁シート：エチレン酢酸ビニル重合体シートを数枚張り合わせた風呂敷状のもので、電線路の接続部分、引留め部分、電線を保持している碍子部分等の充電部に被せて用います。使用前に損傷の有無を確認し、湿気や塵埃等を取り除いて使用します。取り付けただけによって電線同士が短絡事故を起こすことの無いような注意も必要です。

絶縁管：ゴムで出来た管状のもので、作業中に電線相互間又は高圧線と低圧線が接触する恐れのある場合などに電線路に被せて使用します。使用前に損傷の有無を確認し、長期間取り付けたまにしない等の注意が必要です。

絶縁カバー：碍子や電線の引留め部等電線路の充電部に被せて用います。使用に当たっては、絶縁シートや絶縁管と同様の注意が必要です。

絶縁用保護具類の検査

絶縁用保護具・防具を使用する場合には、使用条件に適合する種別、材質、寸法のものを選定します。

労働安全衛生法第44条の2によると、絶縁用保護具・防具は厚生労働大臣が定める構造規格に適合した製品でなければ製造及び使用が出来ません。検定した品物には合格番号、合格年月、使用電圧、製造者名等必要な事項が表示されています。

また、労働安全衛生規則第351条によると事業者が絶縁用保護具・防具を使用させる場合、6カ月以内に1回その絶縁性能について自主検査を行い、その検査結果を3年間保存しなければなりません。自主検査における耐電圧試験の試験電圧は次のとおりで、これらの試験電圧に1分間耐えなくてはなりません。

交流の電圧が300Vを超え600V以下（直流の場合は750V）の電路に用いるものは、交流1500V以上

交流の電圧が600V（直流の場合は750V）を超え3500V以下の電路に用いるものは、交流6000V以上

電圧が3500Vを超え7000V以下の電路に用いるものは、交流10000V以上

検査の結果、異常のある場合には補修等の措置を講じなければなりません。ゴム手袋や長靴のように補修が困難なものは、取り替えることになります。

絶縁用保護具・防具の耐電圧試験は、外観検査だけでは絶縁性能を判定することができないことから実施するもので、試験方法はJIS T 8010「絶縁用保護具・防具類の耐電圧試験方法」に規定されています。代表的な耐電圧試験方法は以下の通りです。

電気用安全帽、電気用ゴム手袋及びゴム長靴は、図1のゴム手袋の試験例に示すように、電極として一般に電気を通しやすい水道水を用いて行います。

絶縁シート類は図2のシートの試験例のように、金属板の上に試料を乗せ、その上に水を含ませた布を敷き、さらにその上に金属板を乗せ、上下の金属板の間に電圧を加えて行います。図中の沿面距離とは、電極同士が直接放電を起こさない距離です。

絶縁保護具類の保守、管理の方法

絶縁用保護具・防具を使用する前には、必ず安全であることを確認し、不良品による感電事故を防止することが必要です。特に天然ゴムで製造されたゴ

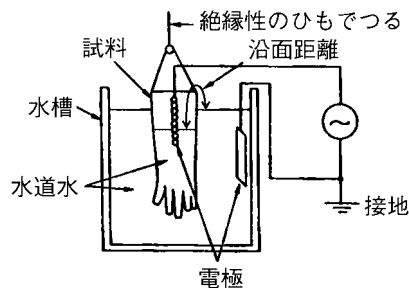


図1 ゴム手袋の試験例

安全帽、ゴム長靴も水槽の中で内外の水を電極として電圧を加えます。

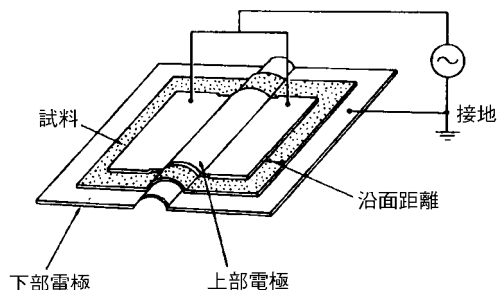


図2 シートの試験例

上下の金属板に試料をはさみ、電極として電圧を加えます。

ム手袋や長靴などは、使用頻度により異なりますが、劣化しやすいので注意を要します。

保管方法の要点を以下に示します。

使用後は水を含ませた布で汚れをきれいに拭き取り、よく乾かした後、収納箱又は収納袋に入れて保管します。

運搬に当たっては、ゴム手袋の場合は収納箱に納め、工具等の下積みにならないよう、損傷防止に注意します。

保管場所は、日光、湿気、オゾン、熱気、ほこり、油、薬品などの影響がなく、暗く涼しい場所を選びます。

以上、絶縁用保護具・防具の使用法、検査、管理等について述べましたが、当所では絶縁用保護具類の他、様々な電気機器の耐電圧試験や技術相談を行っています。どうぞご利用下さい。

技術企画部 技術評価室<西が丘庁舎>

滝田和宣 ☎ (03) 3909-2151 内線483

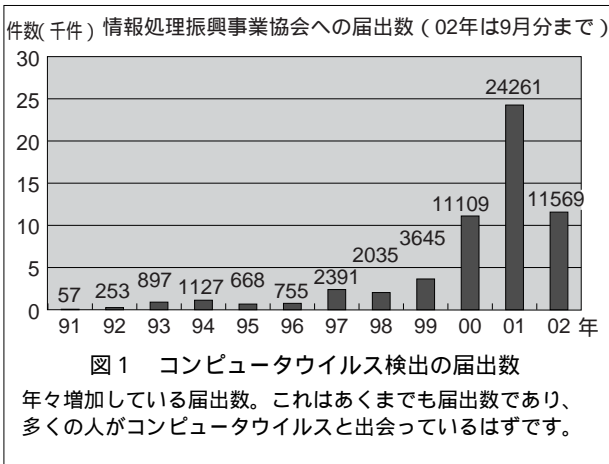
E-mail takita.kazunori@iri.metro.tokyo.jp

コンピュータウイルスからパソコンを守ろう

都立産業技術研究所

はじめに

インターネットの利用は日常的なものとなりつつありますが、それとともにコンピュータウイルスも年々検出数が増えてきています(図1)。



コンピュータウイルスとは

経済産業省告示の「コンピュータウイルス対策基準」によるコンピュータウイルス(以下ウイルス)の定義は

第三者のプログラムやデータベースに対して意図的に何らかの被害を及ぼすように作られたプログラムであり、次の機能を一つ以上有するもの。

(1)自己伝染機能、(2)潜伏機能、(3)発病機能
となっています。特に最近のウイルスのほとんどが「自己伝染機能」を備えており、猛威を振るっています。

感染してしまうということ

ウイルスに感染するという事は、人に例えれば病気に罹ることに似ています。治療(ウイルスの駆除)が成功して健康体に戻れることもあれば、手遅れになって致命的な事態(データの喪失、再インストール)になることもあります。自己伝染機能を備えたウイルスに感染したパソコンがネットワークにつながっていると、人間が咳をして病原体を周囲にまきちらすのと同じようなことになり、周囲のパソコンも感染の危険にさらされてしまいます。

予防と対策

ウイルスの侵入経路は図2のようにデータがやりとりされる経路と同じなのです。しかし、一番厄介なことはウイルスであることの見極めです。「添付ファイルのあるメールは注意して扱う」という対応

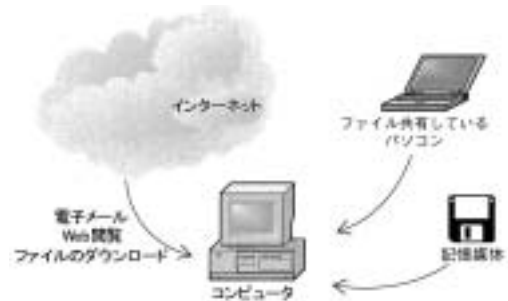


図2 コンピュータウイルスの侵入経路

コンピュータウイルスの侵入経路はデータの出入りと同じ。ワクチンソフトを活用して自分のパソコンを守ろう。

も有効ですが、ダウンロードするファイル全てについて判断するのは困難です。この大変な「見極め」をしてくれるのがワクチンソフトです。ワクチンソフトは既に知られているウイルスを検出して知らせてくれます。各ワクチンソフトメーカーがウイルスパターン(ウイルス指名手配書)を配布しています。新しいウイルスが発見されるとウイルスパターンは更新されます。最新のウイルスパターンを入手することで、感染の危険性が低くなります。

ウイルスは日々、発見されています。インターネットを利用する場合、ワクチンソフトの導入は必須です。

また、利用しているソフトウェアの側に問題があり、ウイルスの標的とされ、簡単に感染してしまうこともあります。時々ソフトウェアメーカーの情報を確認しましょう。セキュリティに関する修正プログラムが発表され次第、それをういて弱点を改善する必要があります。

いざというときのために重要なデータのバックアップも欠かせません。

おわりに

インターネットの登場で多くの情報がやり取りされるようになりました。しかし、その中にはウイルスが含まれている恐れがあります。自分が利用しているパソコン、ソフトウェアの弱点の情報収集を行い、ネット上の危険から守る必要があります。当グループではパソコンの活用やウイルス対策に関する相談をお受けしておりますので、お気軽に下記までご連絡ください。

生産技術部情報システム技術グループ<西ヶ丘庁舎>
北原 枢 ☎(03)9909-2151 内線495
E-mail kitahara.kaname@iri.metro.tokyo.jp

すみだ革まつり2002から

都立皮革技術センター

墨田区の豚革なめし産業は、国内最大の生産量を誇り、高い技術を蓄積してきました。しかし、今日では長引く不況の影響で大変厳しい状況に立たされています。そこで、地元企業の若手が中心になり、革の産地、情報基地として墨田をアピールしていく催しとして、すみだ革まつり2002（主催：すみだ革まつり2002実行委員会）が11月3日（日）に東墨田二丁目公園にて開催されました。約1万人の来場者があり、熱気に包まれた一日でした（表紙参照）。

こんな催し物がありました

一枚革や、コート、バッグなどの展示即売が行われました。革を使ってオリジナル作品を作るのが好きな消費者にとって、一枚革はなかなか手に入らないので、気に入ったものを熱心に探す姿がみられました。その他には、ポシェットを製作する革工芸教室（写真1）、ミシンで豚革を縫う実演（写真2）、写真を革にプリントする技術の紹介、皮革工芸作品の展示等の催しがありました。

また、革に関する日頃の疑問を解決してもらうために「革なんでも相談コーナー」が設けられ、当センターも相談にあたりました（写真3）。革製品の補修や保管方法、革手芸用革の入手先等の相談がありました。



写真1 オリジナルポシェットを作る革工芸教室



写真2 家庭用ミシンで豚革を縫う実演



写真3 なんでも相談コーナー

皮革技術センターも施設公開

革まつり会場の近くにある当センターでも施設公開を行いました（写真4）。革の製造工程を説明するとともに、展示コーナーでは様々な革の感触を確かめてもらいました。



写真4 皮革技術センターで皮革製造用機械を見学

皮革技術センター

☎ (03) 3616-1671

株式会社 バックス 〒146-0093 東京都大田区矢口2-32-15
TEL 03-5741-5182 (代) FAX 03-5741-5189

近年、相当数の工場が転業、廃業したり海外や地方へ移転したとはいえ、城南地域における大田区は、今もなお工場数約6,000社と、都内屈指の工業集積地域です。この数ある工場で培われた技術の中には、世界に誇れるものが少なくありません。

ここに紹介する(株)バックスは、そんな素晴らしい技術を持った企業のうちの1社です。

高精度が売りの製品

電子機器に使われるICチップは、超精密な品質と精度が要求されるため、製造過程では細心の注意が払われています。例えば、ICチップの材料であるシリコン(Si)のウェハー上に微細なパターンを彫り込むドライエッチング装置は、一切の不純物が紛れ込まないように装置内部(図1)の部品の多くもシリコンで作られています。

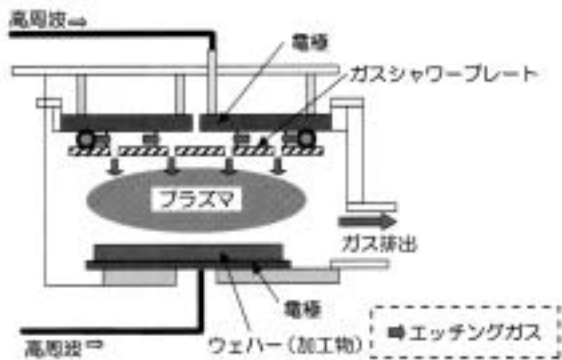


図1 ドライエッチング装置内部

(株)バックスで加工している部品は、プラズマを発生させる電極部に取り付けられる「ガスシャワープレート」(写真1)と呼ばれるもので、直径が約30cmで、装置内にフッ素系化合物等のエッチングガスを送り込むための小さな穴が数百個あけられています。この穴の加工が(株)バックスの最も得意としている技術であり、他社がなかなか真似のできない高度な仕上げがされているのです。

厚さ10mmのシリコン材料に、直径約0.4mmというシャープペンシルの芯ほどの穴を貫通させてあげていきます。シリコンは非常に硬く欠けやすい性質であるため、穴あけには特殊な工具を用いて加工しなければなりません。さらに、穴の寸法精度や内壁の表面粗さがフッ素ガスの流量に大きく左右するため、加工面の状態を常にチェックしていなければならないのです。

品質管理とデータ蓄積

穴加工は、まず切削工具で下穴加工を施し、その後、所定の径までエッチングで二次加工をします。一次加工に使われる微細径の工具は摩耗が早く、すぐに仕上がり面の精度が低下します。しかも、摩耗が進行すると切削抵抗の増加により折れ易くもなります。工具管理は、切削速度や工具の送り速度、切削液などといった難しいファクターを多く抱えています。(株)バックスがこの製品の開発に取りかかった当初は、加工中に工具が折れてしまい、製品1つで大衆車1台分に匹敵するほどの金額のシリコン材料が無駄になってしまうことが幾度もあったそうですから、加工担当者はかなりの緊張を強いられたに違いありません。そこで、加工不良を出さず、しかも、加工した全ての穴を均一な精度に揃えるため、綿密な品質管理計画が立てられました。それは、二次加工までの全工程にわたり、加工精度のデータ蓄積を行ったのです。自社内で測定できない項目については、城南地域中小企業振興センターの開放設備を活用することで、最適な加工条件や工具寿命が把握でき、製品の品質向上を図ることができました。

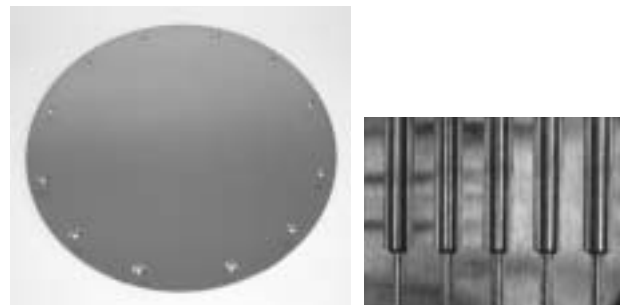


写真1 ガスシャワープレートと穴の断面

将来への構え

IC関連技術は、今後さらに超精密から極超精密へ移行すると言われ、このような部品の加工は、ますます難しいものになっていきます。しかしながら、(株)バックスでは、今まで蓄積してきた技術とデータを基盤に、将来に向けての体制づくりは万全のようです。「難しいものほど挑戦意欲を持つ」をモットーとする社長のチャレンジ精神や製品加工への意気込みが今後製品にどのように活かされていくのか、とても楽しみです。

技術開発支援室 清水秀紀 ☎ (03) 3733-6233

研修・セミナー

【産業技術研究所】

放射線の人体影響

放射線 - 特に診療などを通じて私達が被ばくする低線量放射線 - の人体に及ぼす影響と、電磁波は人体に有害なのか、について幅広くご紹介します。

日 時 平成15年1月17日(金) 9:30 ~ 16:30

会 場 都立産業技術研究所(駒沢庁舎)

内 容

[講義]

人体影響の事例とあらわれ方

都立産業技術研究所 金城康人

低線量放射線の生物影響と研究の現状

電力中央研究所低線量放射線研究センター

酒井一夫

内部被曝の生体に及ぼす影響

都立産業技術研究所 宮崎則幸

電磁波の生体影響研究に関する現状ならびに問題点

弘前大学医学部 宮越順二

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申 込 期 限 1月10日(金)

環境規制に対応した最近のめっき技術

化成処理の六価クロム、はんだめっきの鉛、めっき液中のホウ素・フッ素等、環境規制が始まりつつあります。そこで問題の基礎と動向についてのセミナーを企画致しました。

日 時 平成15年2月13日(木) 10:30 ~ 17:30

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[講義]

環境規制の時代に生き残るために

星野技術士事務所 星野芳明

鉛フリーのはんだめっき

~問題点の基礎から最近の動向まで~

信州大学工学部物質工学科 新井 進

ホウ素規制に対応するクエン酸を用いた

電気ニッケルめっき浴

都立産業技術研究所 土井 正

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申 込 期 限 2月6日(木)

環境分析技術

PM2.5粒子を中心とした大気中粒子状物質の新たな環境規制の動向の解説と、その分析方法の実際、最新の自動測定方法、さらにイオンビームを用いた分析法などについて解説いたします。施設見学も実施します。

日 時 平成15年2月13日(木) 9:30 ~ 16:15

会 場 産業技術研究所(駒沢庁舎)

内 容

[講義]

浮遊粒子状物質濃度計測の現状とPM2.5対応の動向

都立産業技術研究所 伊瀬洋昭

微小粒子状物質の成分分析の実際

東京都環境科学研究所 鎌滝裕輝

微少状物質自動分析装置の最新技術

株式会社東京ダイレック 白井 忠

微小粒子状物質のイオンビーム分析

都立産業技術研究所 中村 優

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申 込 期 限 2月6日(木)

初心者のための3次元CAD/CAM入門

最新の3次元CAD/CAMに触れてみたい方、今後3次元CAD/CAMシステムの導入を検討している初心者の方を対象としています。平成14年7月、9月に実施した研修と同じ内容です。

期 間 平成15年2月18日(火) ~ 2月21日(金)

4日間(講義4時間・実習16時間)

時 間 10:00 ~ 16:00

会 場 産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[講義]

CAD/CAM概論

都立工業高等専門学校 朝比奈奎一

加工の基礎

都立産業技術研究所 森 紀年

[実習]

CADの基本操作

(株)住友金属システムソリューションズ 望月瑞穂

CAD演習 都立産業技術研究所 小金井雅彦

CAMの基本操作

(株)住友金属システムソリューションズ 鈴木富士雄

CAD/CAM総合演習

都立産業技術研究所 横沢 毅

定 員 20名

受 講 料 13,200円

申 込 期 限 1月14日(火)

医療・福祉機器の電氣的 安全性と製品開発

介護保険制度の導入や、規制緩和の推進など、医療福祉行政は大きな変化の中にあります。そこで安全性と品質向上をわかりやすく講義いたします。

日 時 平成15年2月18日(火) 9:30 ~ 17:15
会 場 医科器械会館(文京区本郷3-39-15)
Tel (03) 3811 - 6761

内 容

[講義]

医療・福祉機器の安全性と製品開発情報
都立産業技術研究所 岡野 宏
薬事法のポイントと許認可の最新情報
(財)医療機器センター 調査部長 添田直人
医療機器の安全試験の現状と将来
(財)日本品質保証機構
安全電磁センター 主幹 沢田和正
福祉機器開発の実例と社会の現実
日本福祉大学 情報社会科学部教授 山羽和夫

受 講 料 3,000円

定 員 60名

申 込 期 限 2月10日(月)

放射線測定的基础

放射線安全管理のための測定技術を体得することを目的として、サーベイメータ・線量計等による放射線測定の実習を主体に行います。

日 時 平成15年2月19日(水) 13:00 ~ 17:00
(講義1時間・実習3時間)

会 場 産業技術研究所(駒沢庁舎)
放射線利用施設

内 容

[講義]

放射線測定機器の基礎と測定の実際
都立産業技術研究所 櫻井 昇

[実習]

X線装置を利用した線量測定
線照射装置等を利用した線量測定
都立産業技術研究所 職員

定 員 10名

受 講 料 2,600円

申 込 期 限 1月17日(金)

ドライ加工技術

ドライ加工、セミドライ加工などの実用化に際しては、まだ解決すべき問題があります。ドライ加工実現のために、表面処理や各種加工法などについて、特徴と今後の課題を紹介します。

日 時 平成15年3月5日(水) 9:30 ~ 16:30

会 場 東京都立産業技術研究所(西が丘庁舎)
内 容

[講義]

小径工具によるセミドライ高速加工
都立産業技術研究所 西岡孝夫
MQL切削の現状と課題
新日本石油(株) 横田秀雄
窒素ガスを使用したドライ加工
エンシュウ(株) 村上邦雄
ドライ加工に適した工具(株)不二越 関口 徹

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申 込 期 限 2月26日(水)

以上の申込み方法

各事項ご記入の上Fax又は電子メールでお申込みください。

研修名
受講者名(フリガナ) 職務内容
勤務先名(フリガナ) 〒・所在地、Tel、Fax
都内事業所名、所在地
従業者数、資本金(万円)、主要製品名
Fax (03) 3909-2270
電子メール kenshu@iri.metro.tokyo.jp
ホームページからの申込みは
<http://www.iri.metro.tokyo.jp>

問い合わせ先

都立産業技術研究所 技術企画部 研修担当
〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10
Tel (03) 3909-8103

繊維製品の消費科学合成皮革の品質と取り扱い

本研修では、外部講師によるポリウレタン樹脂加工を中心とした合成皮革の加工方法、材料及びその特性と取り扱い、内部講師によるポリウレタン等が関係した繊維製品のクレーム事例を紹介します。

日 時 平成15年1月24日(金) 13:15 ~ 17:15
会 場 都立産業技術研究所 墨田庁舎(実習室)
〒130-0015東京都墨田区横網1-6-1KFCビル12F

内 容

[講義]

合成皮革の製造方法と品質について
東洋クロス株式会社 馬場健一
繊維製品のクレーム事例
都立産業技術研究所 小柴多佳子

定 員 50名

受 講 料 1,700円

申 込 期 限 1月17日(金)

申 込 先 都立産業技術研究所 墨田庁舎

FAX. 03-3624-3733 TEL.03-3624-4091
ニット技術グループ 消費科学担当 小柴多佳子

繊維加工剤の安全性について

繊維製品の加工剤等に関しては、行政的な規制を含む安全確保に向けた対策が実施されてきました。このセミナーは、皮膚障害など衣料の安全性についての取り組みの現状を紹介します。

日 時 平成15年2月20日(木) 13:30~16:30
会 場 都立産業技術研究所 墨田庁舎(実習室)
〒130-0015東京都墨田区横綱1-6-1KFCビル12F
内 容

[講義]

繊維加工剤の安全性について
製品評価技術基盤機構 佐々木和美
繊維加工のクレーム解説
都立産業技術研究所 藤代 敏

定 員 50名
受 講 料 1,700円
申 込 期 限 2月10日(月)
申 込 先 都立産業技術研究所 墨田庁舎
ニット技術グループ 繊維加工担当
FAX. 03-3624-3733 TEL. 03-3624-4097

デザイン情報

2003~2004年秋冬 ファッショントレンド情報

2003~04年秋冬シーズンのレディスファッション傾向を説明します。また市場や消費者志向の分析をもとに色彩、素材、スタイリングなどのトレンドを説明します。なお欧州素材動向等も合わせてご紹介します。

日 時 平成15年1月29日(水) 13:15~17:15
会 場 都立産業技術研究所 墨田庁舎(実習室)
内 容

[講義]

2003~2004年秋冬ファッション情報
(ブルミエールヴィジョン等欧州情報)
カネボウファッション研究所
ファッション・プランナー 中原節雄
2003~04年秋冬アパレル・デザイン
・インフォメーション(ADI)解説
都立産業技術研究所 嶋 明

定 員 50名
受 講 料 1,700円
申 込 期 限 1月24日(金)
申 込 先 都立産業技術研究所 墨田庁舎
アパレル技術グループ
FAX. 03-3624-3733 TEL.03-3624-3942

自転車等機械工業振興事業の補助金による機器整備

都立産業技術研究所では、平成13年度に日本自転車振興会から競輪収益による自転車等機械工業振興事業に関する補助金の交付を受け、皆様からの依頼試験等に役立てるため下記の機器を設置しました。ご利用をお待ちしております。

機 械 名 キセノンランプ式促進耐候試験機
数 量 一式

使 途 プラスチック部品や表面に保護や装飾の目的で施される塗装膜・インキ膜に対し、太陽光に近似した人工光源(キセノンランプ)の照射を行い、断続した水の噴霧を行うことで自然環境の要因が加重された人工環境を作り出し、短期間で試料の耐候性を評価できます。

仕 様 光源:キセノンアークランプ 7.5kW

試料面放射照度:48~200W(300~400nm)

試験項目:照射・暗黒・降雨

温湿度調節範囲:

| | | |
|-----|-------------|------------|
| 照射時 | 温度(ブラックパネル) | 50~95±3 |
| | 湿度 | 40~60±5%RH |
| 暗黒時 | 温度 | 20~80±3 |
| | 湿度 | 95±5%RH |

設 置 場 所 別館 表面処理第2実験室

問 合 せ 先 都立産業技術研究所 西が丘庁舎
製品技術部 製品科学技術グループ
木下稔夫 TEL. 03-3909-2151(代)

「中小企業助っ人1,000人事業」の開始!!

この事業は、知識や経験豊富な中高年離職者をIT(情報技術)、製品開発技術、マーケティング、特許取得など専門性を必要とする分野の指導を行うアドバイザーとして財団が雇用し、さまざまな経営課題を抱える中小企業等に無償で派遣するものです。

- (1) アドバイザー要件:40歳以上の都内在住離職者
- (2) 派遣期間:1ヶ月以上6ヶ月未満
- (3) 派遣予定人員:200人(平成14年度)
- (4) 派遣開始:平成14年12月から

詳しくは(財)東京都高齢者事業振興財団アドバイザー派遣室 03-5211-5221 まで。

当財団ホームページでも内容をご覧になれます。

HPアドレスは、

<http://www.tokyosilver.or.jp/>

1月号

年頭所感・知事、産業労働局長
研究紹介・プリズムを使った昼光利用技術
・ダブルカバリング燃糸機による意匠燃糸の開発
・統計的手法を用いた介在物の定量
設備紹介・滅菌器内の温度測定システム
・電波暗室
・座圧・把持力分布測定装置
技術解説・電子回路CADとシミュレーション
2001年東京都ベンチャー技術大賞

2月号

TECHNOずいそう・繊維製品のリサイクル
研究紹介・マグネシウム合金への無電解ニッケルめっき前処理方法
技術解説・広い分野で活躍する繊維
・国産小麦からパスタを作る
設備紹介・ECRイオンシャワー装置
・電波ノイズ試験室
平成13年度皮革産業技術者研修事業報告
がんばっている中小企業
・自然光を利用する「光ダクトシステム」の開発
三宅島火山灰の利用可能性に関する現地調査報告
東京都中小企業ネットクラブの統合について
ファッション・アイ
・2002～2003年秋冬色彩傾向

3月号

TECHNOずいそう・企業成長に有効な手段～産学公連携～
科学技術週間にちなんで
研究紹介・豚皮の脱毛工程における硫化物の挙動
・廃プラスチックと雑誌古紙を使った環境浄化剤の作製
・電極消耗によるマイクロ放電加工法
技術解説・顕微鏡のニューフェイス X線顕微鏡と原子力間力顕微鏡
・静電植毛加工技術と応用製品
・布地の斜行、衣服のねじれ
第17回東京都異業種交流プラザ合同交流会開催報告
繊維製品のクレーム事例

4月号

産業労働局の組織改正について
研究紹介・環境標準物質の中性子放射化分析
・微少赤外放射源の測定技術の確立
・Web利用によるセーター製造支援システムの開発
設備紹介・コバルト照射施設
・低圧大電流等電力用試験機器
技術解説・中性子線を用いた水分計
がんばっている中小企業・新機能性プールの開発
悪徳金融業者にご注意を！
制度融資のご紹介
Tokyo Pig Skin

5月号

平成14年度の事業紹介
平成14年度研修・研究テーマ・講習会の紹介
技術随想・食品の安全性と健康
研究紹介・ウール/ナイロン混紡ニットの着色オパール加工
技術解説・スーパーハードナノコンポジットの性質とその用途
・めっきの評価技術
・これからの製造業と水
設備紹介・材料の熱膨張を精密に測ります
・テキスタイル用インクジェットプリンタ

6月号

産技研新所長あいさつ
産学公連携コーディネート事業の紹介
研究紹介・好きな走行モードが選べる電動アシスト自転車
技術解説・軽く、高精度、複雑形状の製品をつくる
・だれでもできるブロックゲージの自主管理
設備紹介・磁気の測定
指導事例・超音波画像による骨観察装置の開発
がんばっている中小企業
・海外製品に負けない製品が誇り
光触媒を用いた「ホルムアルデヒド分解処理装置」の開発

7月号

特許についての特集
特許流通支援について
各機関の保有特許紹介
我が社の特許戦略・特許を営業戦略の手段に
・安全なブルトップ缶の開発
産技研の機器を有料で開放します
2003年春夏色彩傾向について

10月号

産学公コーディネート事例
・配管再生延命化工法（UPL工法）の研究開発
研究紹介・有害な有機ハロゲン化合物は放射線で分解
技術解説・太陽光発電と風力発電の利用技術
・自動車用エンジン部品と表面処理
・CAE解析の実際
設備紹介・シンプルな食品成分の分離システム
がんばっている中小企業
・自動車用エアクリナー再生への挑戦
施設公開・多摩中小企業振興センター
江戸甘味噌ご存じですか？

8月号

産学公コーディネート事例
・ダイヤモンドライクカーボン（DLC）
薄膜によるガス遮断性の高いペットボトル
研究紹介・ダイヤモンドライクカーボン（DLC）膜の剥離
欠陥とその改善法
・感光性樹脂を用いたマイクロ部品製作
・環境に優しい加工技術（セラミック工具を用いた無潤滑絞り加工）
・灰から花を咲かせましょう！多孔質材料の開発
活用事例・3次元CAD/CAEシステムを利用してみませんか
技術解説・広がる制振技術
設備紹介・吸音材料の開発に役立つ垂直入射吸音率測定装置
・皮革の表面摩耗強さの測定
がんばっている中小企業（有）青葉製麺の面白めん製品
2003年テキスタイル素材傾向

11月号

新製品・新技術開発の支援施策紹介
成果事例・組み込み技術者育成向けのマイコン教材を開発
・医用安全規格に適合する漏れ電流測定器の開発
・非クロム防水革の優れた特性
・伊豆諸島近海で漁獲されるオアカムロを利用した豆腐様蒲鉾の開発
新製品紹介・特技から生まれた新製品
・製品開発における疲労破壊、破損を考慮した長寿命化技術
・Sサイズ女性のために
目の錯覚を利用したSサイズ衣服の開発

9月号

月間技術カレンダー・技術支援策のご利用を！
研究成果発表会・テクノTOKYOフェア2002の開催
研究施設の一般公開
研究紹介・3CCDカラーカメラで部品表面の細かいキズを探します
技術解説・繊維製品のホルムアルデヒド対策
・衣料品の外観検査
・木材の耐朽性を調べることができます
中小企業テクノフェア2002の開催
クレーム事例

12月号

研究紹介・電波ノイズ防止設計における電磁界シミュレーション
・ポリエステル繊維の表面を変える
技術解説・コンピューターウィルスからパソコンを守ろう
・窒素成分含有排水の処理対策
・絶縁用保護具類の種類と正しい使い方
すみだ革まつり2002から
がんばっている中小企業
・一歩先を行く品質「シリコン電極部品」
ファッション・アイクラフトワーク

ファッションアイ 「クラフトワーク」

都立産業技術研究所

勢いを増すクラフト感覚

2001年頃よりファッションのトレンドにそれまでのリアルクローズ（現実的な服）とは対極のテイストが現れて来ました。それはハンドメイド、クラフトワーク（手工芸仕事）感覚を取り入れた非工業生産的な味のある服です。

スピーディな都会生活にマッチすると歓迎されたリアルクローズは機能的で無駄がなくシャープな現代感覚を持っており、コーディネート幅も広く消費者に根強い人気がありましたが、新しさを加える要素も少なくなり新鮮さが失われてきました。

また一方、生活者の多くは過剰な情報に追われる日々を過ごし、回復しない不況と先の見えない将来に対して漠とした不安を抱えるなど、生活全体に潤いを失いつつあります。

このような背景のなかに登場したのが、人の手を感じさせるクラフトワーク感覚の服です。このコンセプトは時代のキーワード「癒し」のファッション版とも考えられ、服の他にバッグ、靴、ストール等にも展開され幅広い動きとなって現れてきています。

クラフトワークのテクニク

クラフトワークの表現は手工芸的手業（てわざ）

の確かなテクニクを感じさせるものから素朴なハンドメイドの温もりを感じさせるものまでさまざまです。部分的にディテールとして取り入れることが一般的ですが、服全体がクラフトワークの趣を持つものもあります。いずれもデザイナーの個性を活かし自由に伸びやかなイメージに表現されています。

クラフトワークの主な手法としてはつぎのようなものがあり、単独で用いたり組み合わせて用いたりしています。【切りっぱなし・ハンドステッチ・刺繍（ビーズ・スパンコール刺繍含む）・カットワーク・アプリーケ・リボン・テープ・パッチワーク・クロシェ（かぎ針編み）・シャーリング・コサージュ・非量産的カッティング（ドレープ、切り替えなどを多用した複雑で凝ったパターン）等】

アパレル技術グループでは年2回春夏、秋冬各シーズンのトレンド傾向をコンパクトにまとめた情報誌（ADI）を発行しています。ご希望の方にお配りしていますのでどうぞご利用ください。

製品技術部 アパレル技術グループ<墨田庁舎>
小高久丹子 ☎(03)624-3996
E-mail kodaka.kuniko@iri.metro.tokyo.jp



図1 さまざまなクラフトワーク

アウトラインを切りっぱなしにしたジャケット ハンドステッチとラインストーンジャケット
カットワークのシューズ アプリーケをしたジーンズ テープワークのジーンズ パッチワークのバッグ

TECHNO TOKYO 21
テクノ東京21

2002年12月号
通巻117号

発行日 / 平成14年12月15日（毎月1回発行）
発行 / 東京都産業労働局商工部創業支援課
〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1
☎(03)5321-1111 内線36-562

登録番号 (14)106

編集企画 / 東京都立産業技術研究所
東京都立皮革技術センター
(財)東京都中小企業振興公社
東京都立食品技術センター
東京都城東地域中小企業振興センター
東京都城南地域中小企業振興センター
東京都多摩中小企業振興センター

企画・印刷 / 株式会社 ムックハウス・ジュニア

R70

本誌は、石油系溶剤を含まないインキを使用しています。

（転載・複製を希望する場合は、
創業支援課までご連絡ください。）