

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース

テクノ東京21

ISSN 0919-3227

2005

12月号

Vol.153

東京都産業労働局



皮革技術センター

皮革産業技術者研修実習風景



産業技術研究所	http://www.iri.metro.tokyo.jp/
西が丘庁舎	TEL 03-3909-2151 FAX 03-3909-2590
駒沢庁舎	TEL 03-3702-3111 FAX 03-3703-9768
墨田庁舎	TEL 03-3624-3731 FAX 03-3624-3733
八王子庁舎	TEL 0426-42-7175 FAX 0426-45-7405
皮革技術センター	http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/
センター	TEL 03-3616-1671 FAX 03-3616-1676
台東支所	TEL 03-3843-5912 FAX 03-3843-8629
食品技術センター	http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/ TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254
城東地域中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/ TEL 03-5680-4631 FAX 03-5680-0710
城南地域中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/tonan/ TEL 03-3733-6281 FAX 03-3733-6235
多摩中小企業振興センター	http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/ TEL 042-527-7819 FAX 042-524-8546

CONTENTS

■研究紹介	皮革の反応染料による高堅ろう度プリント加工	2
■技術解説	「赤外線の新たな応用」(赤外線追尾装置の開発)	4
	振動試験～製品安全性・耐久性の評価～	6
	豚皮の有効利用	7
■成果事例	設計・試作に関する中小企業への自社製品開発支援	8
■研究会紹介		9
■がんばっている中小企業	自社製品開発へのチャレンジ	10
■お知らせ		12
■VOCの放散量を調べる		裏表紙

※本誌はインターネットでも閲覧できます。
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/publish/tech/index.html>

皮革の反応染料による高堅ろう度プリント加工

都立産業技術研究所

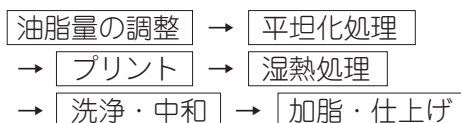
記事のポイント

反応染料を使用したプリント染色法により、色落ちが少なく、柔軟な風合いのプリント皮革製品ができました。

研究の目的

皮革は、主に毛や絹の染色に使用されている酸性染料で染色されています。一般に高い温度で染色すると色落ちは少なくなりますが、皮革は高温の湿熱で収縮・硬化するため、低温で染色した後に皮革表面を樹脂で覆って色落ちを防いでいるのが現状です。そこで、樹脂加工を行わず皮革の持つ柔軟性を生かし、しかも色落ちの少ないプリント染色技術を検討しました。

開発した皮革のプリントの工程図



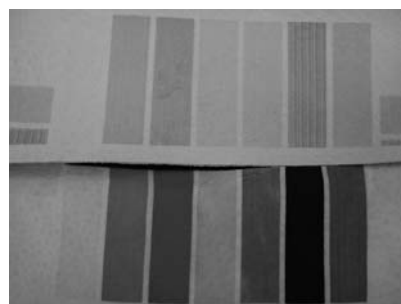
平坦化处理

皮革には、乾燥時の形態安定と柔軟性保持のため、油脂が使用されています。この油脂が水に溶解した染料をはじいて染色を妨害するので、染色時には油脂を除去する必要があります(図1)。ところが、皮革は油脂を除去し乾燥すると硬化・変形し、凹凸になってしまいます。一方、プリント加工では平らなスクリーン型で絵柄をプリントするため、皮革の形状は平坦であることが必要です。

そこで、油脂の代わりにポリエチレングリコール(以下「PEG」と略す)を使用することで、硬化・変形する問題が解決できました。PEGを皮革に含浸させると、PEGが油脂の代役を努め、乾燥状態でも硬化・変形せずに平坦で柔軟な皮革が得られます。また、PEGは染料の染着量を増加させる力もあることがわかりました(図2)。PEGは水によく溶けるので、染色後の水洗で簡単に除去できます。

反応染料によるプリント

一般に染料を使用したプリント加工では堅ろうな



上：油脂分20%の皮革
下：脱脂処理した皮革

図1 油脂の含有量と染色濃度

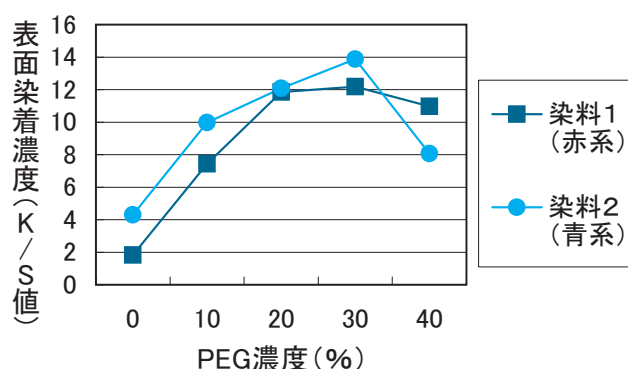


図2 ポリエチレングリコール濃度と染着量

PEG濃度が増すにつれてプリントの濃度は濃くなりますが、30%を超えると染料が裏へ抜けるので淡くなります。

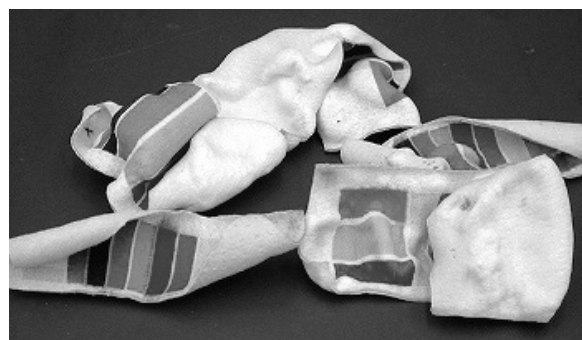


図3 高温の湿熱処理で収縮した皮革

染色物を得るためには90℃以上の高い温度の湿熱が必要です。ところが、皮革はこのような条件下では収縮変形してしまう性質があり(図3)、高温での湿熱処理ができないため色落ちの少ない染色は困難でした(図5)。

綿などのセルロース繊維の染色に使用されている反応染料は高堅ろう度の染色物が得られ、この染料には低温(30℃～)でも染着するタイプのものが

あります。

そこで、低温タイプの反応染料を利用して、低温で堅ろうな染色物が得られるプリント条件を検討しました。皮革は種類や鞣し方によって、耐湿熱温度が異なるため、適した湿熱処理温度、処理時間があります。

耐湿熱温度50℃の皮革の場合には、50℃以上では革の収縮が起るため温度は45℃に設定し、相対湿度は70%を超えると染料のにじみが発生し濃度低下が起るため(図4)、最適な50~60%に設定しました。この温湿度条件を16時間保持し、皮革に反応染料を染着させます。

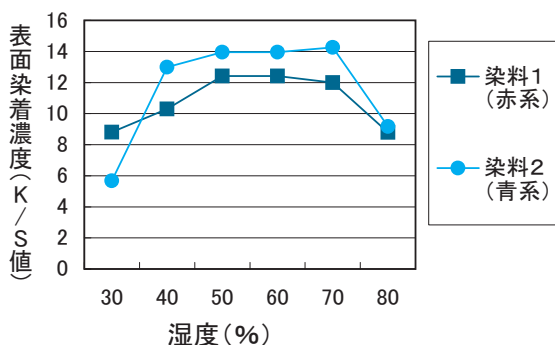


図4 相対湿度と染着量 (45℃、16時間)

湿度の上昇とともにプリントの濃度は濃くなりますが、70%を超えると染料がにじみ濃度は低下します。

染色堅ろう度試験 (表1、図5、6)

JIS規格に準拠して行った染色堅ろう度試験(色落ちのしやすさ：1級から5級まであり、5級が最も良い)は、変退色、汚染とも良い数値を示し、色落ちの少ないことを示しています。このように、開発したプリント法による皮革は高堅ろう度であるため、色落ち防止の樹脂加工が不用となり柔軟な風合いを得ることができます。

皮革の高堅ろう度プリント技術

PEGを皮革に含浸し平坦化処理を行い、反応染料およびアルカリ剤を含む色糊をスクリーン型を用いてプリントした後、低温の湿熱処理で染料を皮革に染着させます。続いて洗浄・中和処理で、糊や染着しなかった染料、アルカリ、PEGを除去します。その後、必要に応じ、加脂、仕上げを行います。

この方法は、スクリーン型を用いたプリントだけ

表1 染色堅ろう度試験 (反応染料)

試験項目		変退色 (色の变化)	汚染 (色移り)
汗	酸性	4 - 5	4 - 5
	アルカリ性	4 - 5	4 - 5
洗濯	ウェット	4 - 5	5
	ドライ	4 - 5	5
摩擦	乾燥	4 - 5	3 - 4
	湿潤	4 - 5	2 - 3

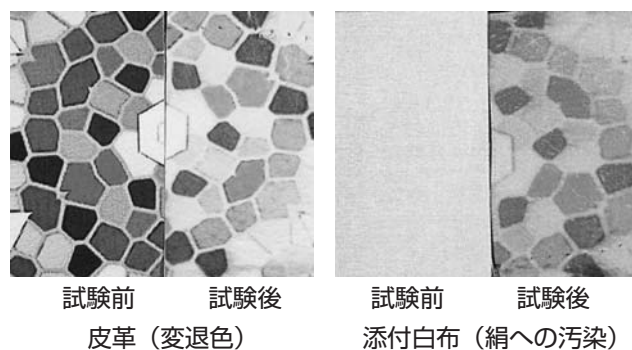


図5 従来品のプリント加工品 (汗試験)

試験後の皮革の色の变化は大きく (変退色1級)、添付白布も写真絵のように色が付いています (汚染1級)。

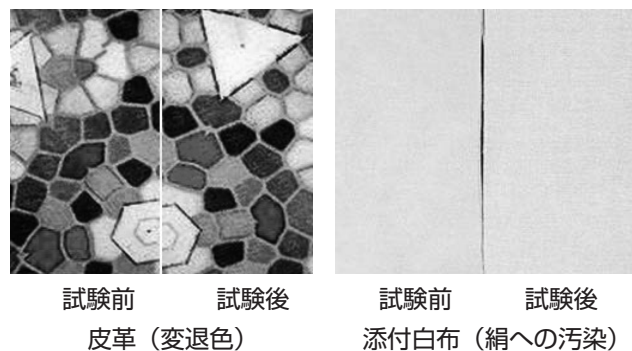


図6 開発したプリント加工品 (汗試験)

試験後の皮革の色は変化がほとんどなく (変退色4-5級)、汚染もほとんどありません (汚染4-5級)。

でなく、反応染料を用いた布用インクジェットプリントにも適応が可能です。

この技術は特許出願中 (特願2005-104243) です。

管理部 八王子分室<八王子庁舎>

吉田 弥生 ☎(0426) 42-2776

Yayoi_Yoshida@member.metro.tokyo.jp

「赤外線の新たな応用」(赤外線追尾装置の開発)

都立産業技術研究所

記事のポイント

- 赤外線デジタル信号にアナログ信号を重畳させることにより発信方向を認識することが可能です。
- 簡単な装置で実用的な追尾性能があります。

赤外線通信

テレビやエアコンの操作にはリモコンが使われ、人の目では見ることができない赤外線が利用されています。この通信には赤外線光の発光を点灯・消灯するデジタル信号で情報の伝達を行っています。私たちが開発した方式は、このデジタル信号に新たにアナログ信号を重畳させることで、赤外線の発光方向の認識を容易にすることができました。簡単な装置で実用的な追尾性能が得られました。動作原理を紹介します。

動作原理

従来の赤外線通信では、通信する相互間の距離が近いと、赤外線の受光強度が強く、正確な情報を伝送できます。また、図1に示す、①直接光のほかに②や③の家具などを経由した反射光による通信が可能で、リモコン操作の方向を気にせず操作できるので大変便利です。しかし、反射光のため受信側で送信側(リモコン)の方向を特定することは不可能です。

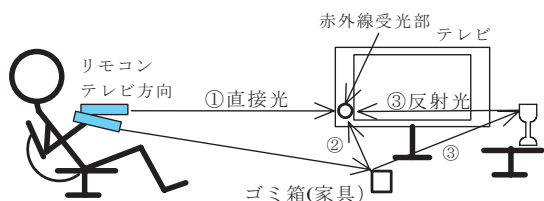
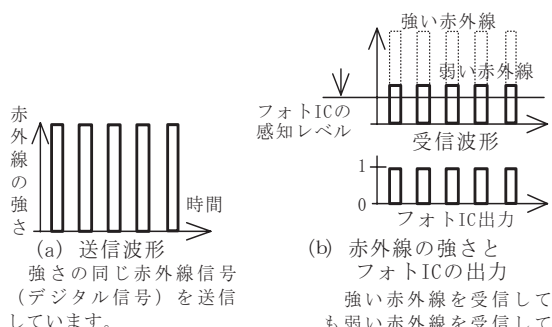


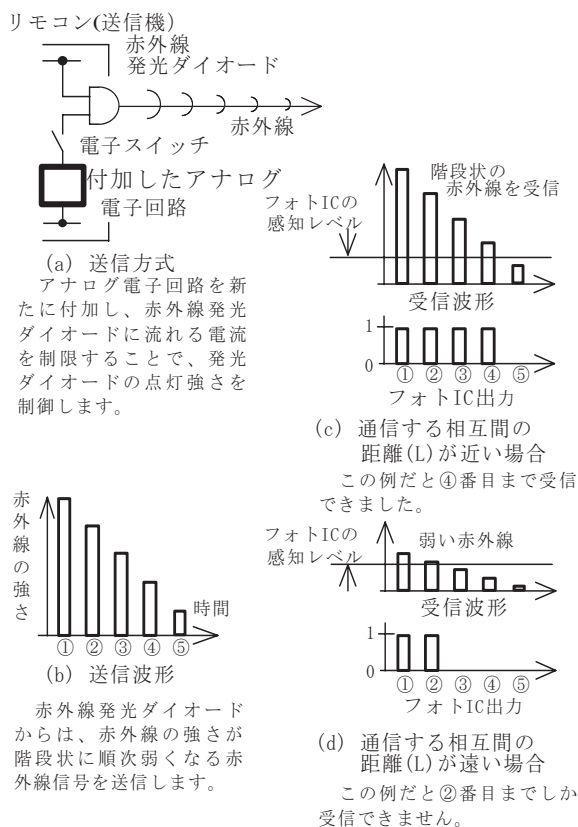
図1 赤外線通信経路

テレビから遠く離れたところからの操作は、リモコン指示方向をテレビの赤外線受光部に向ける必要があります。

赤外線の到達限界を知るには受信側で赤外線の強さを測定する方法もありますが、ここでは製作する電子回路を簡単にするため、送信側でデジタル信号にアナログ信号を重畳させる方法で赤外線到達限界を測定しました。図2に従来のデジタル通信方式と開発した方式による赤外線到達限界を測定する方法について紹介します。



(A) 従来からのデジタル通信方式



(B) 開発した通信方式

図2 赤外線到達限界の測定方法

(A)のデジタル通信方式では、赤外線の到達限界を知ることはできませんが、開発した(B)方式では何番目の信号が受信できたかを知ることにより、赤外線到達限界を測定することが可能です。

受信側で何番目までの信号が受信できたかをカウントすることで赤外線到達限界を測定しています。

開発した赤外線追尾装置

開発した装置は、前記で紹介した赤外線の強度を順次弱く送信する赤外線リモコンと、その赤外線の送信方向を認識しリモコン位置を照明する追尾型スポットライトから構成されています。

リモコンには、追尾型スポットライトを特定するためのチャンネル番号スイッチがあります。3台の追尾型スポットライトから1台を選択できます。図3に外観を示します。

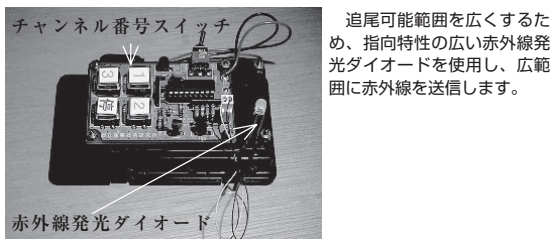


図3 試作したリモコン

チャンネル番号に対応した追尾型スポットライトのスイッチを押すことで、赤外線信号の送信を開始します。送信する赤外線信号を図4に示します。信号は、スタートパルス、チャンネルパルス、16段の階段状の調査パルスで構成しています。

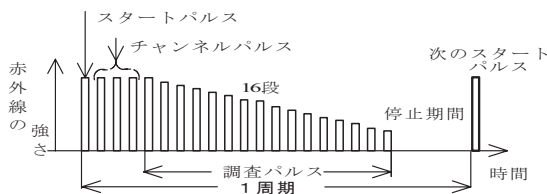


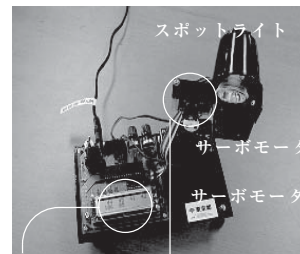
図4 赤外線送信波形

スタートパルスは信号の開始を示し、チャンネルパルスではスポットライト選択用です。調査パルスは最初に強い赤外線を、次から順次光の強さを弱め、最後のパルスは赤外線到達限界が数センチメートルとなる非常に弱い信号にしています。

次に、受信側の追尾型スポットライトを図5に示します。リモコンからの赤外線を上下左右方向に受信感度を有する4個のフォトICを取り付けたセンサー板で受信します。受信できた調査パルスをワンチップマイコンでカウントし、上下左右方向の赤外線到達限界値を測定します。

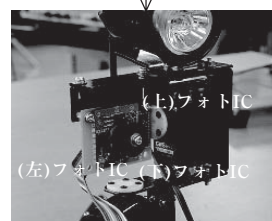
追尾動作は、カウントした調査パルス数を上下左右方向で、それぞれ比較し、数値の大きい方向にサーボモータを駆動させることにより、センサー板を回転させます。この動作を上下、左右にカウントした数値が同じ値になるまで繰り返すことで、追尾動作をします。上下左右のカウント数値が同じ値にな

ったことで追尾動作を完了します。



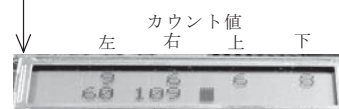
(A) 追尾型スポットライト全体

ライトを上下および左右方向に回転させる2台のサーボモータと、その回転軸上で、ライトに連動するセンサー板を設けています。更に、表示器を設け受信した赤外線到達限界値とサーボモータ駆動角度を表示します。



(B) センサー板部分

センサー板には、リモコンからの赤外線を上下左右方向に受光する4個のフォトICを取付けています。



(C) 表示器

赤外線到達限界値を左右上下方向にカウント値で上段に表示しています。また、サーボモータの駆動角度を下段に表示しています。

図5 追尾型スポットライト

開発した装置の追尾範囲はセンサー板正面方向から上下左右にそれぞれ±60度で3mの距離内です。

追尾速度は60度回転するのに0.33秒の時間を要します。追尾対象物で動作が遅いものであれば、十分な自動追尾性能を有しているものと考えられます。(特許願2005-153290号)

今後の展開

開発したデジタル信号にアナログ信号を重畳する方式は、超音波や画像撮影による物体の方向認識と比較して、使用部品点数が少なく、簡単な装置で実用的な追尾性能が得られるメリットがあります。

本研究の成果物になる応用製品開発の展開を検討中です。

一緒に製品開発を行いませんか。相談をお待ちしています。

製品開発部 情報科学グループ(西が丘庁舎)

大畑 敏美 ☎(03) 3909-2151 内線495

E-mail: Toshimi_Oohata@member.metro.tokyo.jp

振動試験～製品の安全性・耐久性の評価～

都立産業技術研究所

振動試験の必要性

あらゆる工業製品は、製造過程から輸送、そして使用中に至るまで、周囲の環境から様々な振動を受けています。このような振動は、製品の故障や破損の原因となります。例えば、ダンボール箱等に梱包された製品が輸送中に破損した、あるいは工場等に設置された精密機器が周囲からの振動により故障したという事例等が多く報告されています。品質管理や製造者責任が重要視されている昨今、出荷前の製品に対して実際に製品が受ける振動を与え、安全性や耐久性を評価・確認する振動試験の実施は不可欠となっています。

振動試験は写真に示す振動試験機の加振テーブルに、治具等により製品を固定し、規定の振動を与えた後、製品の故障や破損を確認します。この与える振動の種類により、正弦波振動試験とランダム振動試験に大別されます。



写真 振動試験機

左側が振動試験機本体及び垂直加振テーブル、右側が水平加振テーブルです。

正弦波振動試験

単一の周波数からなる正弦波を使用した振動試験であり、各周波数での振動に対する製品の挙動を把握するのに適した試験です。なお、正弦波振動試験は、一定の周波数で加振する試験（一定振動試験）と、ある周波数範囲において一様な割合で周波数を連続的に増減して加振する試験（掃引振動試験）の2つに分類されます。一定振動試験は、製品の共振

(※)周波数や使用環境下で受ける振動周波数が既知の場合に適しており、掃引振動試験は、製品の使用環境が不確定な場合や共振周波数を調べる場合に適しています。

ランダム振動試験

規定された周波数範囲の振動を同時に与えるもので、実際の振動環境を最も的確に再現できる試験です。試験装置がやや高価となりますが、同時に多数の共振を起こすことが可能である等の利点があり、多くの工業製品の振動に対する耐振性評価において、正弦波振動試験に代わって実施する例が増加しています。

振動試験に関する J I S 規格

振動試験に関する主なJIS規格を表に示します。

表 振動試験に関する主な J I S 規格

当所にて実施可能な試験規格です（詳細についてはご相談下さい）。

規格番号	規格名称
C0040	環境試験方法－電気・電子－ 正弦波振動試験方法
C0036	環境試験方法－電気・電子－ 広帯域ランダム振動試験方法及び指針
D1601	自動車部品振動試験方法
E3014	鉄道信号保安部品振動試験方法
E4031	鉄道車両部品振動試験方法
Z0232	包装貨物振動試験方法

当所では正弦波振動試験、ランダム振動試験を実施できる振動試験機（写真）を導入しております。皆様のご利用をお待ちしております。

(※)共振：物体が持つ固有周波数と加振周波数が一致して大きな振動が発生する現象のことです。機械部品等に共振振動が加わると、摩耗や疲労、破壊の原因となるため、共振周波数を知ることは、振動に対する安全の確保に極めて重要です。

製品開発部 製品科学グループ<西が丘庁舎>
竹尾 順 ☎(03) 3909-2151 内線418
E-mail: Jun_Takeo@member.metro.tokyo.jp

豚皮の有効利用

皮革技術センター

豚皮の現状

豚はほぼ100%が食肉用として飼育されています。日本では、年間1,600万~1,700万頭がと畜されており、国内で自給できる唯一の原皮です。従来から主に皮革製品として利用されています。しかし、近年は国内の皮革・皮革製品製造業は、アジア諸国からの安価な輸入品の増加に伴い窮地に立たされています。豚皮も原皮のまま約1,200万枚が輸出されています。

豚からの副生物

一頭の豚からは肉(約50%)の他に、内臓(非食用を含む)、皮、毛、脂肪、血、骨など約50%が副産物として産出されます(図1)。このうち豚皮には、皮の他に、毛や脂肪などが付着しています。革として利用する場合は、これらを溶解する方法が主にとられているので、排水負荷の原因となります。特に毛の溶解物は排水汚濁の原因物質として大きな問題となります。

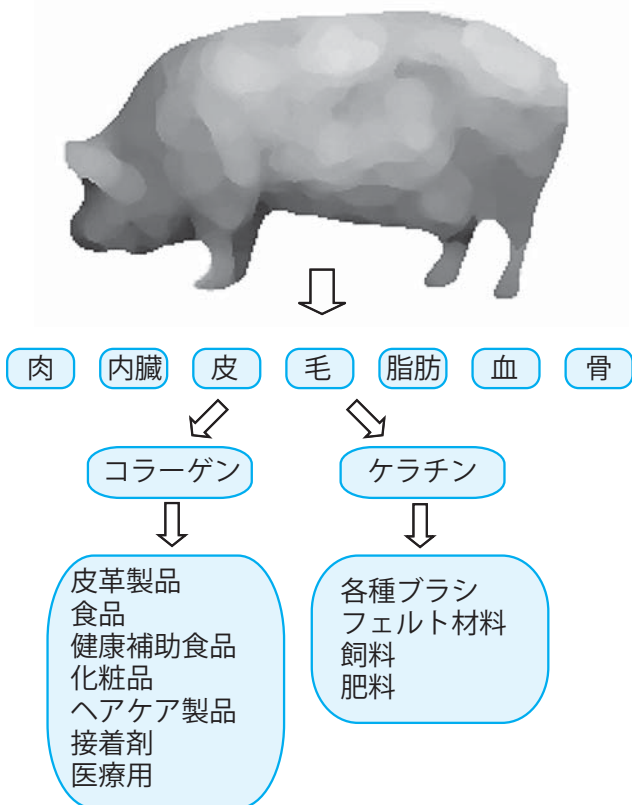


図1 豚の利用

副生物の有効利用

皮はコラーゲンと呼ばれるタンパク質が主要成分です。これまでも、豚皮は皮革以外にも、ゼラチン、コラーゲンペプチド、可溶性コラーゲン、コラーゲン繊維のような形で利用されています(図2)。手術用縫合糸、人工皮膚、止血用スポンジ等の医療用、ソーセージケーシング、菓子材料、ゼリー等の食品用、シャンプーやリンス等のヘアケア製品、あるいは化粧品、健康補助食品、接着剤など幅広い分野で利用されています。さらに大量に使用する用途開発が求められています。

豚毛はケラチンと呼ばれるタンパク質から構成されています。昔より剛毛を各種ブラシに利用しています。また、肥料や飼料としても利用されていますが、ケラチンとしての高度利用が求められています。

皮革技術センターでは、豚皮をコラーゲンやゼラチンとして有効利用するための研究や豚毛の有効利用についての研究を行っています。

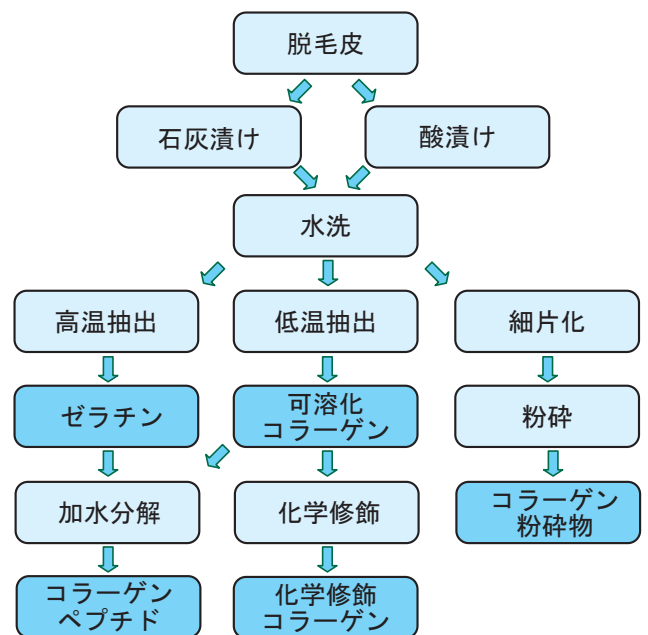


図2 コラーゲン・ゼラチンの製造概略

都立皮革技術センター

吉村 圭司 ☎(03) 3616-1671

E-mail:Keiji_Yoshimura@member.metro.Tokyo.jp

成果 事例 設計・試作に関する中小企業への 自社製品開発支援

都立産業技術研究所

自社製品を開発したいけど、製品設計は大変！

消費者ニーズが多様化するなかで、自社設計・生産の製品を生み出すことは、中小企業にとってもマーケット獲得の大きなチャンスになります。しかしながら自社製品開発にあたっては、製品の設計、製品図面および試作品の作成は容易ではありません。

株式会社アッドフィールドでは、独自性の高い両刃型ペット用散髪器具の製品化を企画しましたが、ペットの毛を切るための刃物スライド機構をどの様に開発するかで苦慮し、製品の設計・試作に関して技術相談に来ました。

製品企画やマーケティング等が十分になされ、製品化の実現性も高いことから、高度な設計に基づく完成度の高い製品の開発が可能と判断し、技術アドバイザーの北村泰三先生にご尽力頂いて、刃物スライド機構を中心とした製品設計を支援しました。



写真1 開発された両刃型ペット用散髪器具



写真2 本生産品と同様に製作された試作品をもとに、刃物の動きや各部品の加工精度および形状を確認し、製品図面どおりに完成度の高い製品に仕上げていく

すべての設計は図面上で行う

本開発製品は、刃物産地として有名な岐阜県関市の刃物を使用することを特徴としています。実際に刃物を製作して切れ味を検討しては、費用がかさんでしまいます。そこで、何度も図面を作成しては刃物の形状や材質、加工方法までを詳細に検討し、無理や矛盾のない設計を心がけました。

さらに、刃物にかかる負荷や摩擦を軽減するための工夫や固定方法の検討、スライド機構の部品構成や強度設計など、細かな配慮を加えました。その結果、特徴である国産刃物の切れ味を十分に活かす刃物スライド機構を設計することが出来ました。

製品図面は企業の財産

製品図面は、製品の形状や寸法および材質ばかりでなく、製造方法や加工手順、機能やコスト、さらには工作機械に関する技術情報までを集約した技術資料です。試作品を製作する前に、それまでの情報を正しくまとめ上げておくことが不可欠です。

本開発製品についても製品図面を作成し、いつでも加工方法や材質の見直しが可能な状況になりました。製品図面は、今後の量産化やコストダウンの際に検討の基礎となる貴重な財産です。

試作品をもとに製品の完成度を検証

製品開発では、本生産と同様の方法で試作品を製作することも大切です。試作品を作ることで、機能や機構の出来具合、加工精度など、製品図面どおりの仕様が実現できるか検証します。

本開発製品でも製品図面と試作品を比べることで、加工手順や部品の改良など製造工程を改善し、よりよい製品に仕上げることが出来ました。

製品の設計、製品図面および試作品の作成は、よい製品を作り上げるためのものづくりの基礎です。

製品科学グループでは、設計や試作についての支援を行っております。皆様のご利用・お問い合わせをお待ちしております。

製品開発部 製品科学グループ〈西が丘庁舎〉
前野 智和 ☎(03) 3909-2151 内線414
E-mail:Tomokazu_Maeno@member.metro.tokyo.jp

計測制御研究懇談会

都立産業技術研究所

現在、携帯電話や家電製品、自動車など幅広い分野の製品にマイコンが使われています。今後は益々マイコンが組み込まれ、ものづくりに欠かせない製品の頭脳となっていくでしょう。当懇談会は、昭和52年、当時最先端であったマイコン応用の計測制御技術の向上を図るため、異業種企業の会員が集まり設立されました。現在、会員数は20名です。

活動内容は勉強会を中心に講演会、見学会などを行っています。参加企業の技術レベルの向上と会員相互の親睦に努めています。

◎勉強会

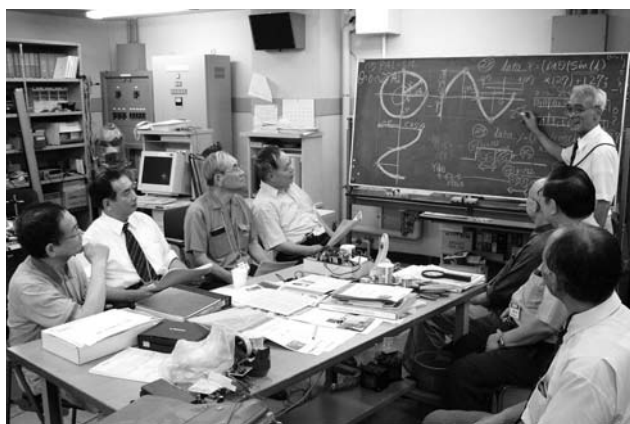
開発コストが比較的安価で開発環境を整えやすいPICマイコン（周辺機器の制御に便利な機能を内蔵したマイコン）をターゲットに勉強会を開催しています。月2回、3時間/回で行っています。マイコンの入出力動作の確認からはじめ、各種実験回路の試作、評価を行い、製品への応用を目指しています。

◎見学会

- ・東京都立科学技術大学 知能情報研究室など
- ・東京都営地下鉄 大江戸線運行システムなど

◎講演会

- ・長残光性高輝度夜光フィルムの開発
- ・これからの中小企業ファイナンシャルプラン
- ・死角を生かす気配リミラーなど



PIC勉強会の様子

貴社の新製品開発や技術者のスキルアップに、当研究会への入会をお勧めします。

製品開発部 情報科学グループ<西が丘庁舎>
浅見 樹生 ☎(03) 3909-2151 内線495
E-mail: Tatsuo_Asami@member.metro.tokyo.jp

化学技術研究会

都立産業技術研究所



写真 見学会

独立行政法人 国立印刷局

本研究会は、昭和62年に発足した歴史ある研究会です。当時、産業技術研究所の前身であった工業技術センターでは、毎年化学技術に関する長期の研修会を催していました。この研修を終了した方々が、情報交換や勉強会の場として立ち上げたのが、本研究会の始まりです。

現在では、幅広い業種からの会員29名で構成されています。企業内で開発に携わる技術者、営業の責任者、技術開発型ベンチャー企業やものづくり中小企業の経営者、さらに長年技術開発に携わったOB等多くの分野の方が参加されています。

活動は、年5回の研究会を開催しています。主な活動場所は産業技術研究所の会議室ですが、他機関の施設見学会等も行っています。主な内容は、会員や産業技術研究所の職員による講演会です。また、研究会終了後は懇親会を開き、会員間の公私にわたった交流を行っています。

本研究会は化学を基軸とした幅広い異業種交流の場で、会員間の横のつながりを大切にしています。皆様方のご参加をお待ちしております。

製品開発部 製品科学グループ<西が丘>
島田 勝廣 ☎(03) 3909-2151 内線420
E-mail: Masahiro_Shimada@member.metro.tokyo.jp

中小企業も、賃加工という生産形態あるいは下請け体質から脱却し、自社製品を持つことが重要とされています。しかし、自社製品を開発するとなると、口で言うほど簡単ではないのが実情ですが、以下においては、各種の自社製品の開発にチャレンジし成功した中小企業を紹介します。

自社製品開発にはチャレンジ精神が重要

セントラル技研工業(株)は、空・油圧機器の設計製作、自動制御機器、圧力等計測機器の設計製作を自社技術として事業展開してきました。しかし、自社製品を持つことが重要であるという藤邨社長の決断により、これまでの技術を活用した自社製品の開発にチャレンジしました。

数多くの失敗を繰り返しながらも、現在までに以下に示すような五つもの自社製品開発に成功しました。特に平成16年度に電気通信大学、日本SGI(株)と共同開発したレスキューロボットは、同年開催のRobo Cup日本大会で活躍し優勝、ポルトガルの世界大会でも5位に入賞しました。

- ① Black Ship(ロボット開発支援プラットフォーム、共同開発：日本SGI株式会社)
ロボット用のソフトウェアやセンサ等の装置・機器類の研究・開発をサポートするロボットプラットフォームです。(写真1)
- ② コードレス多機能カメラ “住まいるアイ”(共同開発：トステムホームウエル株式会社)
住宅構造体の状況を観察・点検するカメラ装置です。作業者が観察する床下や天井裏などの損傷や腐朽状態等を、家主も同時に観察することができます。
- ③ 小型D.L.C (ダ イアモンド ライク カーボン) コーティング装置
O リングのシール部材、プラスチック、金属等の表面にDLC膜をコーティングする装置です。油を塗布しなくても滑りが良く、さらに耐磨耗性が良好です。装置の販売計画は10台/年。(写真2)
- ④ 超高感度ボールオンディスク摩擦摩耗試験機
世界初の高感度アームで、ゴム、プラスチック表面のコーティング膜の低荷重摩擦試験を可能にしました。
- ⑤ 超省エネ電磁弁(燃料電池用)
2WAYタイプの電磁弁で、瞬間的に電流を流すことで開閉し、開閉作動後の保持は、永久磁石とスプリングで行うので電力を消費しません。3年後の売上げは2億円の予定です。



写真1 ロボット開発支援プラットフォーム

産学公連携へのチャレンジ

藤邨社長は、チャレンジ精神とともに産学公連携も重要視しています。城南地域中小企業振興センター、産業技術研究所を活用するとともに、そこでの研究会、セミナー、さらには共同開発研究にも積極的に参加し、得られた知見、成果を自社製品の開発に役立てています。

また、大学との連携においても、平成15、16年度には地域新生コンソーシアム事業で東京工業大学と共同研究を行いました。その中で開発し、製品化したのが、小型D.L.C (ダイヤモンド・ライク・カーボン) コーティング装置、超高感度ボールオンディスク摩擦摩耗試験機です。すでに数社からの問い合わせもあり将来の期待は大きなものがあります。

ベンチャー企業設立へのチャレンジ

平成17年度には、産業技術研究所、日本工業大学等と連携し、経済産業省の連携体構築事業に採択されました。地球環境にやさしいオイルフリー金型やオイルフリー摺動部品の開発を目指します。将来的には、連携体構築で得られた技術に自社製品、自社技術を結集して、「グリーン製造研究センター」というベンチャー企業立ち上げにチャレンジします。

自社製品開発より、さらにワンランク上へのチャレンジといえるものであり、がんばっている中小企業の代表選手といえるでしょう。



写真2 小型DLCコーティング装置

城南地域中小企業振興センター
片岡 征二 ☎ (03) 3733-6233
E-mail:s-kataoka-k@tokyo-kosha.or.jp

東京デザインマーケット終了!

皆さまのご来場、誠にありがとうございました

10月25日～26日に東京ビッグサイトにて「東京デザインマーケット」を開催しました。今回は、産業交流展2005と同時開催という初の試みでしたが、大変多くの方にご来場いただきました。

出展デザイナーは37社でしたが、**出展デザイナーと来場者との商談の件数は600件を超え、会期中の取引成立も2件ありました。**

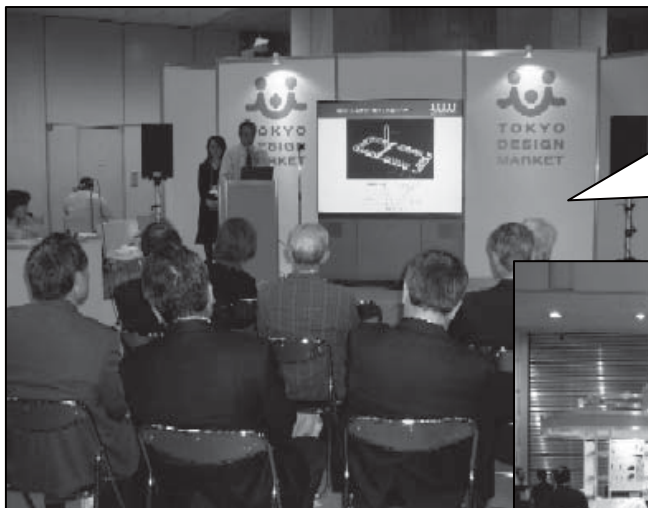
新商品を出したいが良い企画が見つからない、商品開発に協力してくれるデザイナーを探しているなど、デザイン活用を進めたいと考える中小企業の皆さまにとって、デザイナーと直接話ができる絶好の機会となったのではないのでしょうか。

【東京デザインマーケットとは】

中小企業とデザイナーとの出会いと商談の場です。今回、会場ではグッドデザイン賞審査委員が選定したデザイン提案53件の他、デザイナーのこれまでの実績が展示されました。優れたデザイン提案の発掘や、感性に優れたデザイナーとの出会いなど、中小企業にとってビジネスチャンスを広げる場となっています。

東京デザインマーケットについての詳細な情報は、下記のWEBに掲載しておりますので、ご覧ください。

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



会場内のプレゼンテーションコーナーでは、出展デザイナーからデザイン提案についてのプレゼンテーションの他、中小企業からのデザイン提案募集などのプレゼンテーションも行なわれました。

デザインマーケットの会場内の風景です。円形のブースにデザイナーのデザイン提案が展示され、デザイナー本人がその場で来場者に提案の説明をしています。



【問い合わせ先】

商工部創業支援課創業支援係 電話03-5320-4749(直通)

【産業技術研究所 西が丘庁舎】

【分野別専門研修】

FPGAによるリアルタイム制御技術

高機能な組み込みシステムには、リアルタイム制御が必須です。この研修では、FPGAへのリアルタイムOSと制御プロセッサの実装・動作を通して、リアルタイム制御技術を習得することを目指します。

日 時：平成18年2月13日(月)・14日(火)
9:30～16:30 (講義6時間 実習6時間)

講 義：(6時間)

- 組み込みリアルタイムOSの概要
都立産業技術研究所 森 久直
 - 制御プロセッサ生成技術の紹介
都立産業技術研究所 武田 有志
- 実 習：(6時間)
- 組み込みリアルタイムOSのFPGAへの実装と動作
都立産業技術研究所 森 久直
 - 制御プロセッサ生成技術によるコントローラ設計
都立産業技術研究所 武田 有志

定 員：10名

受 講 料：8,600円(前納)

申込締切：平成18年1月13日(金)

ホウ素規制に対応するニッケルめっき技術

当所で開発したホウ素規制に対応する新しい「クエン酸ニッケルめっき技術」導入の手引きとして、講義と実習で理解を深めていただく研修です。めっきの基礎知識を学びたい方にも非常に参考になる内容です。

日 時 平成18年2月23日(木) 10:00～16:00

[講義]クエン酸ニッケルめっきの概要

都立産業技術研究所 土井 正

[実習]クエン酸ニッケルめっきの実習

都立産業技術研究所 土井 正

吉本圭子

上原さとみ

定 員：5名

受 講 料：3,600円(前納)

申込締切：平成18年1月24日(火)

ホームページ作成とサーバ(第2回)

インターネットの普及にともない、ホームページの公開は、企業イメージとしての効果はもとより、情報発信の重要な手段として中小企業の事業運営に広く用いられるようになりました。

そこで、ホームページの作り方と公開方法について初心者向けの講義と実習を行います。

パソコンの操作ができる方が対象です。

日 時：平成18年1月26日(木)～1月27日(金)
9:30～16:30(講義4時間・実習8時間)

内 容：

[講義](4時間)

- ホームページ作成に関する基礎知識

都立産業技術研究所 横田 裕史

[実習](8時間)

- ホームページ作成編集の基礎

- FTPによるホームページデータの更新

都立産業技術研究所 職員

定 員：20名

受 講 料：8,600円(前納)

申込締切：12月26日

【新技術セミナー】赤外線利用技術

赤外線利用技術は、私達の身のまわりの生活、健康、環境等とは密接な関係にあり、また、さまざまな技術分野においても利用されています。このセミナーでは、日々進歩している赤外線利用技術を、基礎から応用、最新の利用動向までを取り上げて、やさしく解説します。

日 時：平成18年2月1日(水) 9:30～16:40

●赤外線の基本と最近の動向

都立産業技術研究所 中島 敏晴

●近赤外分光による品質管理技術

(株)相馬光学 大倉 力

●最近の自動車における赤外線利用技術

日産自動車(株) 廣田 正樹

●赤外線を利用した生体計測

(株)日立製作所 小泉 英明

定員：60名

受講料：2,200円(当日、受付でお支払い下さい)

申込締切：1月25日(水)

医療・福祉機器の電気的安全性と製品開発

薬事法の大幅改正や、規制緩和の推進、介護保険制度の見直しなど医療福祉行政は大きな変化の中にあります。

そこで、安全性と製品開発で時代を生き抜くために講習会を実施いたします。現代を代表する講師陣をもって、得意の分野でわかりやすい内容の講座です。

日時：平成18年2月8日(水) 9:30～17:15

●医療・福祉機器の電気的安全性と製品開発

都立産業技術研究所 岡野 宏

●改正薬事法における第三者認証事業の実際

(財)医療機器センター 認証事業部長 添田 直人

●医療機器のEMC法制化とその問題点

日本医療機器関係団体協議会 EMC分科会主査
オリンパスメディカルシステムズ(株) 谷川 廣治

●障害者・高齢者が社会生活をスムーズに適應する方法

国立身体障害者リハビリテーションセンター
更生訓練所長 岩谷 力

定員：60名

受講料：2,600円(当日、受付でお支払い下さい)

申込締切：1月31日(火)

最近の防かび剤の動向と工業製品の防かび (微生物汚染制御)

消費者の清潔志向の向上により、90年代以降、防かびや抗菌加工を施した工業製品は、生活のなかで定着してきました。しかし、必ずしも正しい理解が得られているとは言えないのが現状です。そこで、防かびのメカニズムから防かび剤の最新情報、各種工業製品の防かび方法について講演を行い、さらに天然由来成分を利用した綿の防かびについて紹介します。

日時：平成18年2月10日(金) 10:00～17:15

●最近の防かび剤の動向

大和化学工業(株) 村松 高広

●工業製品の防かび

日本曹達(株) 矢辺 茂昭

●天然由来成分による綿の防かび加工

都立産業技術研究所 中村 宏

定員：60名

受講料：2,200円(当日、受付でお支払い下さい)

申込締切：2月3日(金)

●いずれも定員超過の場合は期日前でも締め切る事があります。

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下さい。

① 研修名②受講者名(フリガナ)③勤務先名(フリガナ)、〒・所在地、TEL、FAX④都内事業所名、所在地⑤企業規模(大企業、中小企業、その他)⑥業種、主要製品名

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(西が丘庁舎)

相談広報室 研修担当

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10

TEL(03)3909-8103 FAX(03)3909-2270

1月号 (Vol.142)

- 年頭挨拶 知事
- 年頭所感 産業労働局長
- 研究紹介 鉛を使わない放射線遮へい材の開発
リサイクル鋼の高温加工特性改善
自動植毛装置の開発
- 平成16年度 産学公・東京技術交流会報告
- 技術解説 極微量の分子を測る—多光子イオン化・飛行時間型質量分析法—
- 東京都ナノテクノロジーセンターの開設について
- 中小企業の再生を応援します
- お知らせ
- ファッション・アイ—少女のように—

2月号 (Vol.143)

- 技術解説 工芸品から先端技術まで！スクリーン印刷の応用
耳式体温計の最近の動向
ナノ粉碎技術
微生物のさまざまな検査方法
- 研究紹介 脚の屈曲動作を再現できる脚形疲労試験機
- 設備紹介 輝度分布測定装置
万能投影機・万能試験機
グロー放電発光分光分析装置
- お知らせ
- 電気メステスタの開発と普及

3月号 (Vol.144)

- 東京都異業種交流グループ合同交流会を開催
- 研究紹介 中高年の体型変化に対応した男性用スラックスの製品開発
産業用不織布の防カビ加工
豚皮の食品への利用
- 技術解説 繊維製品の変色原因と対策
- 東京都知的財産総合センターにおける助成金について
- 事業紹介 産学公マッチング支援事業における製品開発
- お知らせ
- 技術解説 繊維製品の顕微鏡によるクレーム解析
クレーム品の観察例

4月号 (Vol.145)

- みんなで変わろう、そして東京の産業を大きくしよう
- 商工施策の概要
- 制度融資の概要
- 技術解説 超音波探傷の仕組みと特徴
滅菌法の現状
- 研究会活動 トライボコーティング技術研究会
- ぜひ、ご利用ください！技術アドバイザー制度
- 産業技術研究所 研修のご案内
- がんばっている中小企業 株式会社エムケーディー
- 新銀行東京ご紹介
- お知らせ
- Tokyo Leather Pigskin

5月号 (Vol.146)

- 平成17年度 事業紹介
- 平成17年度 研修・講習会紹介
- 平成17年度 研究テーマ紹介
- 研究会紹介
- 技術解説 超微細構造の転写技術
デバイスの静電気耐性低下に伴う静電気対策の見直し
製品設計に利用される電磁界シミュレーション技術
- 研究紹介 マグロ類を利用したねり製品をつくる
- 設備紹介 TOC測定装置とTN測定装置
- お知らせ
- 明るさ感を色で知る

6月号 (Vol.147)

- 産学公連携コーディネーター窓口のご案内
- 研究紹介 電気機械・器具用温度監視モジュールの試作
リアルタイムOSのハードウェア化
- 技術解説 微量成分分析における固相抽出技術
アーク発光分光分析
薄膜の機械特性評価
(ナノインデンテーション法)
- 設備紹介 三次元測定機・微小形状測定機
- お知らせ
- 体型を視覚的に補正する衣服の開発

7月号 (Vol.148)

- 特集 超微細加工装置
- 中小企業のニーズに応える産学公連携事業
- 技術解説 皮革産業の環境への取り組み
- 研究紹介 プロピレングリコールアルギン酸製剤による製パン改良効果
- 技術解説 自然環境下の金属腐食性因子と複合腐食サイクル試験
環境にやさしいクロムフリーの表面処理技術
環境試験ーキセノンアークランプによる耐候（光）性試験ー
- お知らせ
- 伝統の繊維技術、東京にあり！

8月号 (Vol.149)

- 技術解説 電気を安全に使うための絶縁の話
X線の単色化技術
ホウ酸を使用しないクエン酸ニッケルめっきの導入
- 設備紹介 引張試験機
開放試験用機械
- がんばっている中小企業
地域特産品「江戸甘味噌」へのこだわり
- 施設公開 都立産業技術研究所・城南地域中小企業振興センター
- お知らせ
- プラズマの利用技術

9月号 (Vol.150)

- 技術解説 光を利用した無機分析
- 研究紹介 廃油中PCBの簡易測定用PCB分解キットの開発
潤滑油のいらぬ加工技術、実用化へ！
DLCコーテッド工具による無潤滑絞り加工技術
- 設備紹介 硬さ試験機
(超微小、マイクロピッカース、ロックウェル)
食品中に含まれるビタミンCの簡易分析ー簡易型反射式光度計ー
- がんばっている中小企業
電子顕微鏡用フィラメントとアパーチャーの世界シェアトップ
- 施設公開
- お知らせ
- 三宅島の皆さんが作った漬物・佃煮

10月号 (Vol.151)

- 技術解説 イメージをカタチにする3Dプリンター
これからの電子回路設計は、これだ！FPGAの性能向上と設計手法の動向
理学療法機器JIS規格の新設
新しいモータコアの製造ー圧粉磁心ーガラスの評価試験
- 設備紹介 水平加振用テーブル付き振動試験装置他
- お知らせ
- 2006年春夏色彩傾向

11月号 (Vol.152)

- 研究紹介 リン系化合物による非クロムなめしの開発
- 技術解説 産業技術研究所の特許と実用化事例
聞こえない音の音風景
- 都内食品産業の振興を目指した技術支援
- 技術研究会のご紹介
- 技術審査業務のご紹介
- 設備紹介 ワイヤ放電加工機、光造形機他
- 支援事例 インピーダンスアナライザを用いた基板の比誘電率の測定
- 平成17年度 学生起業家選手権優秀賞が決定しました
- お知らせ
- 放射線で物質の分布を調べる

12月号 (Vol.153)

- 研究紹介 皮革の反応染料による高堅ろう度プリント加工
- 技術解説 「赤外線の新たな応用」(赤外線追尾装置の開発)
振動試験ー製品安全性・耐久性の評価ー豚皮の有効利用
- 成果事例 設計・試作に関する中小企業への自社製品開発支援
- 研究会紹介
- がんばっている中小企業
自社製品開発へのチャレンジ
- お知らせ
- VOCの放散量を調べる

VOCの放散量を調べる

～加熱脱着装置の設備紹介～

VOCとは

VOC(Volatile Organic Compounds:揮発性有機化合物)とは、大気中に気体として存在する有機化合物の総称です。

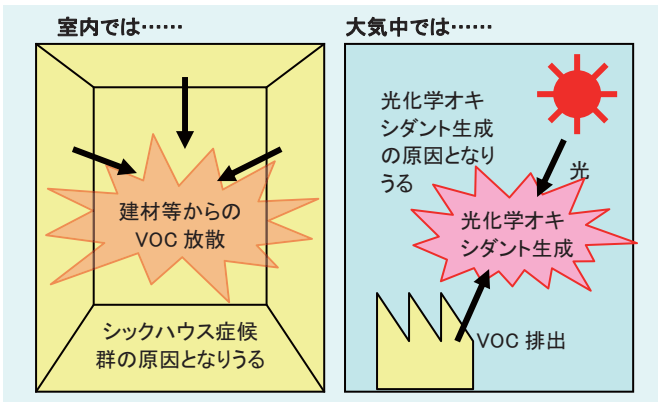


図1 VOC中の一部の物質の有害性

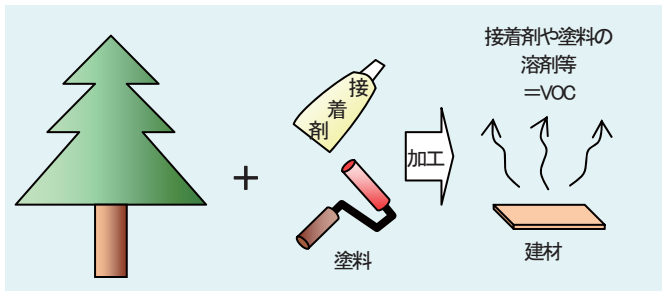


図2 建材からのVOC放散

VOCは接着剤や塗料の溶剤等だけでなく木材自身からも放散されています。厚生労働省では13物質の室内濃度指針値(表1)と、ある範囲のVOCの総量をトルエンに換算した総揮発性有機化合物量(TVOC)の暫定目標値(400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)を定めています。このような中でお客様から「製品のVOC放散量を分析してほしい」というご要望があり、当グループではVOCを高感度分析するために加熱脱着装置(TDS)を導入しました。

表1 厚生労働省のVOCの室内濃度指針値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	指針値	物質名	指針値
ホルムアルデヒド	100	クロルピリホス	1
トルエン	260	(小児の場合)	0.1
キシレン	870	テトラデカン	330
p-ジクロロベンゼン	240	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	120
エチルベンゼン	3800	ダイアジン	0.29
スチレン	220	アセトアルデヒド	48
フタル酸ジ-n-ブチル	220	フェノフルカルブ	33

赤字表記の物質名は産業技術研究所で定量できる物質

TDSを使用したVOCの高感度分析

TDSはガスクロマトグラフ(GC)／質量分析装置(MS)の入口に取り付け、捕集管に吸着したVOCを加熱して脱着する装置です。VOCを一気にGCに導入できるため、導入時間のずれによる分析感度低下を防ぐことができます。

VOCはGCの中で物質ごとに分離し、MSで検出されます。この結果から個別の物質量とTVOCの計算をします。

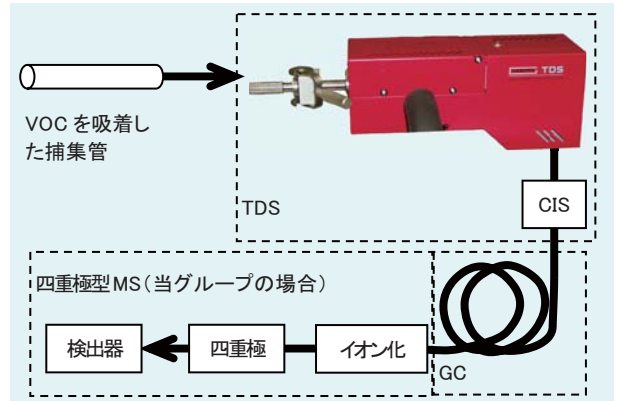


図3 VOC分析のガスフロー図

TDSで脱着したVOCはGCで分離してMSで検出します。

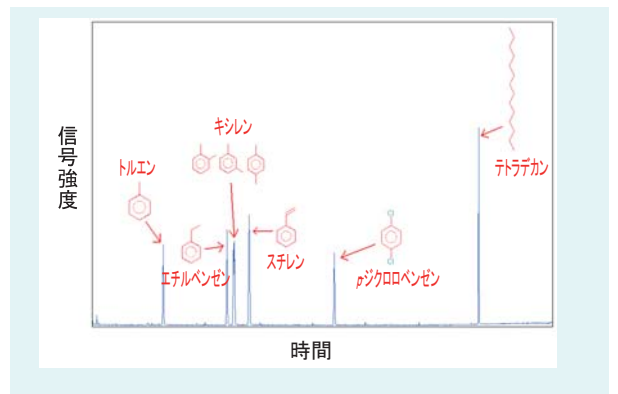


図4 検出結果の一例

このチャートは6物質の定量をするためのものです。

当グループでは現在、建材等から放散するVOC 6物質(表1の赤字表記の物質)の定量とTVOCの分析を受託事業でお受けしています。ご相談等は下記までお電話ください。

製品開発部 資源環境科学グループ(西ヶ丘庁舎)

阪口 慶 ☎ 03-3909-2151 内線351

E-mail:Yasushi_Sakaguchi@member.metro.tokyo.jp

TECHNO TOKYO 21
テクノ東京21

2005年12月号
通巻 153号

(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。)

発行日/平成17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(17)77

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
東京都東地域中小企業振興センター
東京都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/松代印刷株式会社

この印刷物は石油系溶剤を含まないインキを使用しています
R2100
古紙配合率100%再生紙を使用しています