

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース
テクノ東京21

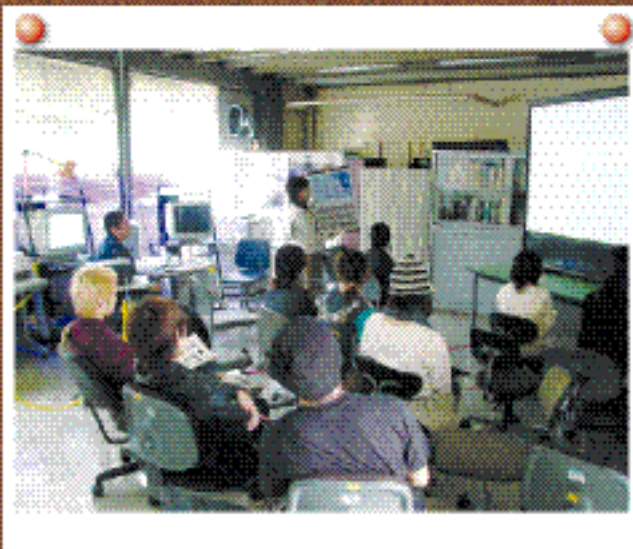
ISSN 0919-3227

2003

9月号

Vol. 126

東京都産業労働局



昨年度行われた施設公開の様子(都立産業技術研究所)

今月の ほっとニュース

都立産業技術研究所
城東地域中小企業振興センター
施設を公開します

p8~10

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

CONTENTS

技術解説	重金属汚染土壌の基準と分析方法	2
	燃料電池と水素エネルギー	4
設備紹介	射出成形シミュレーションシステム	6
	耐候性試験機	7
	硬さ試験機	7
施設公開	都立産業技術研究所	8
	城東地域中小企業振興センター	10
	技術支援事業のご利用を!	11
	シリーズ知的財産 Q & A	12
	お知らせ(インフォメーション)	12
	繊維製品のクレーム事例	裏表紙

重金属汚染土壌の基準と分析方法

都立産業技術研究所

法律による義務と対象有害物質

土壌汚染対策法により、有害物質を使用していた工場では、施設を廃止するときに土壌の汚染状況を調査する義務が課せられました。

これは、工場を移転した跡地を、公園や住宅などにする場合、万一その土壌が有害物質で汚染されていたとすると、新たに土地を利用する人の健康をそこなう恐れがあるためです。

揮発性有機化合物が漏れたとき 重金属が漏れたとき

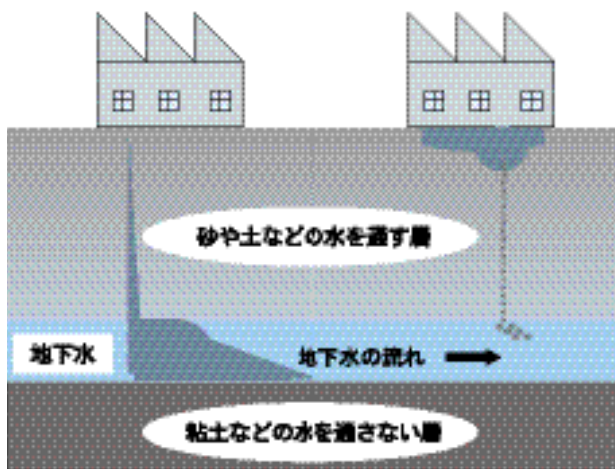


図1 地下に浸透する有害物質

揮発性有機化合物と比較すると、鉛などの重金属は、地表面（表層土壌）に高濃度の状態で蓄積されると考えられています。

近年、重金属等による土壌の汚染が全国各地で報告されるようになり、国としての統一した制度が強くもとめられました。そのため、土壌汚染対策法が制定され、平成15年2月15日より施行されました。

トリクロロエチレンなどの揮発性有機化合物（第1種特定有害物質）11種類、鉛及びその化合物などの重金属等（第2種特定有害物質）9種類、シマジンなどの農薬等（第3種特定有害物質）5種類を、調査の対象となる有害物質と規定しています。

これらの中で、過去に工場で使用したことがあるものについて、跡地の土壌が汚染されているかを実際に調査します。

重金属等の基準はどれくらいか

重金属等の基準には、土壌溶出量と土壌含有量という2種類の基準が定められています。

(1) 土壌溶出量基準とは

土壌溶出量は、有害な重金属が、雨水などによって地下水に溶け込み、その地下水を人が飲むことで健康をそこなう可能性を検討して設定されました。

表1 土壌溶出量基準

項 目	基 準 値
カドミウム及びその化合物	0.01mg/L以下
シアン化合物	検出されないこと
鉛及びその化合物	0.01mg/L以下
六価クロム及びその化合物	0.05mg/L以下
砒素及びその化合物	0.01mg/L以下
水銀及びその化合物 アルキル水銀化合物	0.0005mg/L以下 検出されないこと
セレン及びその化合物	0.01mg/L
ふっ素及びその化合物	0.8mg/L
ほう素及びその化合物	1mg/L以下

溶出液1Lあたりに換算したときに、溶け出した重金属等の量が基準値以下となることが求められています。

(2) 土壌含有量基準とは

土壌含有量基準は、重金属のように表層土壌に高い濃度で存在する有害物質が飛散し、その土の微粉を人が誤って飲み込んでしまうことや肌に触れることで健康をそこなう可能性を検討して設定されました。

表2 土壌含有量基準

項 目	基 準 値
カドミウム及びその化合物	150mg/kg以下
シアン化合物（遊離シアン）	50mg/kg以下
鉛及びその化合物	150mg/kg以下
六価クロム及びその化合物	250mg/kg以下
砒素及びその化合物	150mg/kg以下
水銀及びその化合物	15mg/kg以下
セレン及びその化合物	150mg/kg以下
ふっ素及びその化合物	4000mg/kg以下
ほう素及びその化合物	4000mg/kg以下

乾燥した土1kgから溶出した、重金属等の量が基準値以下となることが求められています。

どのように分析するか

環境大臣が調査能力があると認めて指定した調査

機関（現在約900社）に調査の依頼をして、調査報告書を作成します。

100平方メートルに1地点の割合で調査地点を選びます。工場の敷地から均等に選ぶことが大切となります。

採取した土壌を、調整し、溶出試験を行います。2種類の基準では溶出条件などが異なります。

(1) 土壌溶出量をもとめる溶出条件

溶出液は、純水に塩酸を加えてpHを5.8以上6.3以下にしたものを用います。土壌と溶出液を重量体積比で10%の割合で混合し、振とう機で6時間振とうします。

(2) 土壌含有量をもとめる溶出条件など

シアン化合物は、土壌を蒸留装置に入れ、土を直接蒸留します。

六価クロム化合物の溶出液は、純水に炭酸ナトリウムと炭酸水素ナトリウムを所定の量加えて調整したものを用います。

残りの重金属化合物の溶出液は、塩酸を加えて塩酸の濃度が1 mol/Lにしたものを用います。

とは、土壌と溶出液を重量体積比で3%の割合で混合し、振とう機で2時間振とうします。

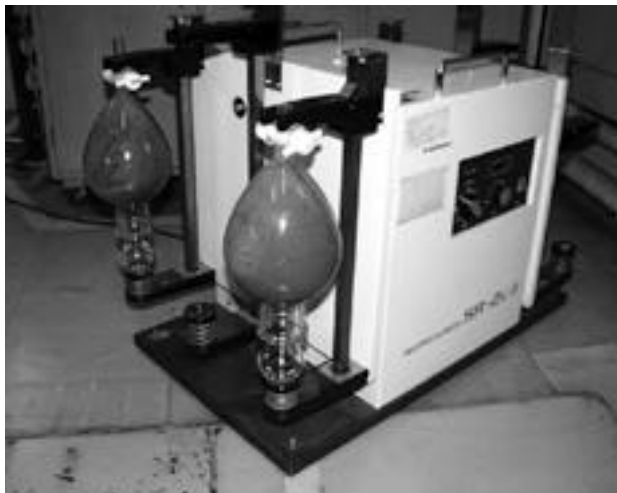


写真1 振とう機

振とう回数を約200回/minに、振とう幅を4～5 cmに調整します。

振とう終了後、溶出液をろ過し、得られたろ液を分析します。電気加熱方式原子吸光分析装置や吸光度分析装置を使って、試験液の中に溶け出した重金属等の量を求めます。



写真2 電気加熱方式原子吸光分析装置
溶出液に溶け出した鉛やカドミウムなどを分析します。

土壌の汚染を予防するために

いったん土壌を有害物質で汚染してしまうと、浄化するのに多額の費用が現状ではかかります。

そこで、土壌を汚染しないために日頃の配慮が重要になります。万一の事故で、薬品がこぼれたときに、有害物質が漏れないように、工場の床面にできた亀裂や漏出防止用のコーティング膜の傷みは、見つけたときに補修することが大切です。

当所では、土壌汚染防止についての技術相談をおこなっています。簡便に土壌の汚染状態を調べるためには、蛍光X線分析も利用できます。また、土壌溶出量や土壌含有量の測定などの技術相談にも応じております。どうぞご利用ください。

もっとくわしく知るには

- 1) 東京都土壌汚染対策指針（平成15年2月14日告示）
- 2) 土壌汚染対策法施行規則（平成十四年十二月二十六日環境省令第二十九号）
- 3) 土壌汚染対策法に基づく指定調査機関一覧
(<http://www.env.go.jp/water/dojo/kikan/index.html>、環境省環境管理局水環境部土壌環境課)

製品技術部資源環境技術グループ <西が丘庁舎>
大塚 健治 ☎ 03)909-2151 内線351
E-mail:Kenji_1_Ootsuka@member.metro.tokyo.jp

燃料電池と水素エネルギー

都立産業技術研究所

燃料と電池

最近「燃料電池」という言葉をよく聞くようになりました。「燃料」と「電池」、どちらも身近によく使われる言葉ですが、「燃料電池」となるとどうでしょう。

これは、燃料を燃やすことによって発電できる仕組みを持った電池のことです。燃料には水素と酸素を使います。水素（H）と酸素（O）が燃えてくっつく（化合）と水（H₂O）ができます。このとき水素は、酸素と手をつなぐために持っていた電子を放します。この電子が電池の素になります。

燃料電池では、炎を上げて燃えるわけではありませんが、水素と酸素の化学反応によって熱も発生します。この熱を給湯器の熱源として利用することもできます。電気が起きて熱も出る装置ということで、家庭の光熱費をまかなうのに便利な装置としても注目されているわけです。酸素と水素の化学反応で排出されるのは水で、大気汚染物質などはありません。「水素エネルギー」や「燃料電池」が21世紀のクリーンなエネルギーと呼ばれる理由です。

燃料電池の仕組み

図1に燃料電池の模式図を書いてみました。ポイントは、電解質膜を挟んだ電極です。

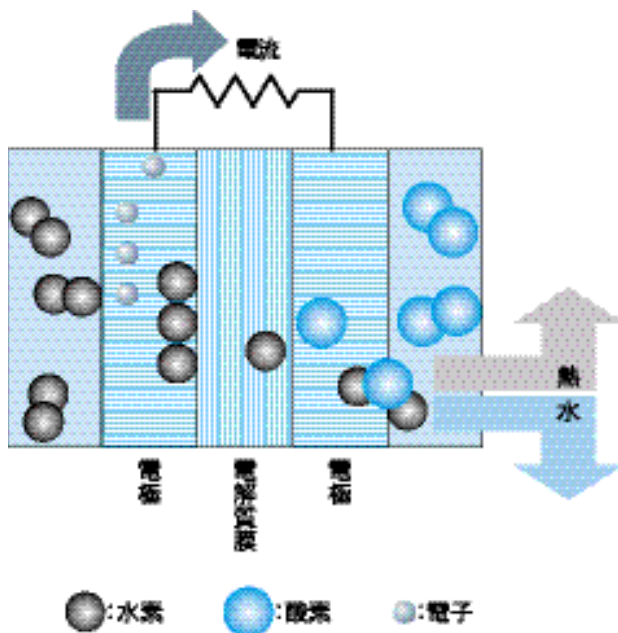


図1 燃料電池模式図

水素は、図1の一番左側のように、通常2個の原子がくっついた2原子分子の状態です。左から二番目のところでは、燃料電池の水素側電極付近で、水素原子は電子を放して一つひとつばらばらのイオンになります（イオン化）。このとき解放された電子を電極から取り出せば、電気（電流）になります。

真中の電解質膜はイオン化した水素しか通り抜けることはできません。電解質膜を通り抜けた水素イオン（H⁺）は、4番目の酸素側電極で酸素イオン（O⁻）とくっつき（化合）、水（H₂O）になります。このとき熱も発生します。

水素燃料の課題

このように、燃料電池では水素と酸素を燃料に用います。酸素は、大気中に約20%ほど含まれているので、これを燃料として利用することも可能です。しかし、水素は大気中にはほとんど含まれていません。そのため、燃料として利用するためには水素を運んで来て、供給することが必要です。そこで重要なのが、水素を貯蔵、運搬するための容器をどうするかということになります。

現在、水素の貯蔵に最も多く利用されているのは、ガスボンベです。鋼鉄製の容器に水素ガスを圧縮して詰め込むもので、総重量57kgのボンベ容積は47リットル、そこに約7,000リットル分の水素を押し込んでありますので、高圧になります。高圧ガスボンベは、その取り扱いや、1か所に貯蔵できる最大量の制限などがあります。

ボンベに次いで多いのは、水素を圧縮と冷却によって液化水素にして貯蔵する方法です。しかしこれも、液化水素の温度は-252（絶対温度20K）という極低温になります。室温から断熱できる容器で貯蔵しなければならないため、かなりしっかりした造りの魔法瓶のような容器になります。

さらに、水素ガスは可燃性です。空気と水素ガスが一定の割合で混ぜ合わされると、爆発しやすい状態になります。水素は他の可燃性ガスに比べて、爆発しやすくなる混合範囲が広く、その意味で爆発の危険性が高いガスということになります。このため、水素ガスの貯蔵・取り扱いには、注意をはらわなければなりません。

水素を吸い込む合金

これらの貯蔵や取り扱いの問題を解決する技術として注目されているのが、「合金に水素を吸わせる」という水素吸蔵合金の技術です。

合金は、それを構成する金属の原子が縦横に規則正しく並んで結晶構造を作っています。金属の原子は水素原子に比べると遥かに大きく、大きな金属原子が縦横にきちんと配列しても、水素原子から見ると隙間だらけです。そこで、この隙間に水素原子が入り込んでいって水素が貯蔵されるわけです。通常の水素ガス（気体の水素）では、水素原子が激しく振動していて、周りの水素原子同士が衝突を繰り返しています。このため水素ガスの状態では、水素原子同士が近づくことのできる距離に限度があります。ところが、合金の原子の隙間に入った水素は水素化物となっておとなしくなります。そのため、水素原子同士の距離が気体のときに比べて大幅に近づくことができるようになります。このため、水素吸蔵合金を用いると高密度に水素を貯蔵することができるようになります。

水素吸蔵合金を利用するもう一つの利点は、常温・常圧に近い状態での水素貯蔵ができることです。水素吸蔵合金の種類によって異なりますが、ガスボン

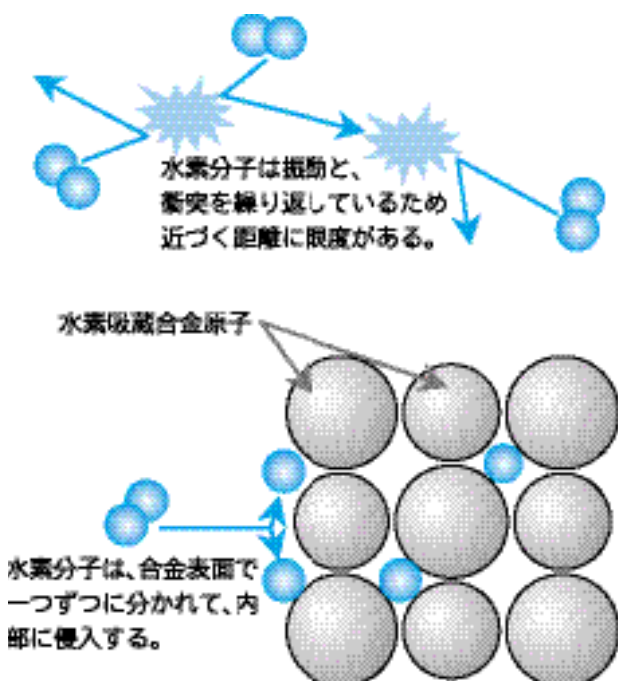


図2 水素ガスと、水素吸蔵合金の模式図

べのような高圧でも、液化水素のような極低温でもない状態で水素貯蔵が可能です。このことは、水素貯蔵の安全性を確保する上で、大切なことです。

水素吸蔵合金の特徴

水素の安全な貯蔵の他、水素吸蔵合金には、いろいろな特徴があります。その一つに、水素精製効果があります。水素吸蔵合金は、サイズの大きい原子は吸蔵できません。他の原子よりもサイズの小さい水素だけを吸蔵します。そのため、合金から放出される水素は純度が高くなることが知られています。冒頭に登場した燃料電池も、燃料となる水素の純度の高い方が効率の高い発電ができます。このような観点からも、水素吸蔵合金の実用化に期待が集まっています。

水素吸蔵合金の課題

コンパクトで、安全に水素を貯蔵できる水素吸蔵合金は、理想的な貯蔵方法ですが、現時点ではいくつかの課題が残っています。現在、実用化に最も近いところにあると考えられる合金材料は、ランタン(La)という元素に代表される「希土類元素」を多く含んでいます。「希土類」と呼ばれるように地球での埋蔵量が少なく、限りがあるためどうしても価格が高くなってしまふことと、需要を満たすだけの供給量が確保できるか、という問題があります。価格も安定していて、供給量も充分確保できる組成の水素吸蔵合金の開発は、水素エネルギー社会を実現するために必要な技術です。

水素吸蔵合金の開発への取り組み

近年各地で、燃料電池自動車の運転実験や水素供給ステーションがオープンして、水素エネルギーの実用化試験が行われています。

都立産業技術研究所でも、平成15年度経済産業省地域新生コンソーシアム事業の補助金を受けて、(株)日本産業技術振興協会、那須電機鉄工株式会社、東海大学との産学公連携による共同研究をスタートしました。価格が安く、大量に安定した供給が可能な水素吸蔵合金の開発に取り組んでいます。今後の成果にご期待ください。

生産技術部表面技術グループ <西が丘庁舎>

内田 聡 ☎ 03)909-2151 内線426

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

射出成形とは？

射出成形は、射出成形機を用いて、プラスチック材料（樹脂）を溶融させ金型に彫られた成形品形状（キャビティ）に高圧で注入し、冷却固化させる成形方法です。この成形方法は日用品から携帯電話まで幅広く利用されています。しかし、高温の樹脂を複雑な形状の金型に流し込むため、樹脂流動が複雑になり成形不良が生じやすい成形方法です。このため金型を製作するときには熟練者の経験と共に、何度も金型を修正して行く必要があり、金型製作に時間がかかります。

経験から経験プラス計算へ

近年、多品種少量生産などのため金型製作時間のスピードアップが求められてきています。そこで、これまで経験に頼ってきた金型製作にコンピューターによるシミュレーション技術を加え、金型製作時間の短縮化が計られています。

今回導入したシステムは、金型内の樹脂の流れをシミュレートし、金型内の樹脂温度分布や圧力分布等を予測し、成形不良が生じない金型作りを助けます。

システムは以下のソフトから構成されています。

(1) 射出充填過程解析

樹脂の充填・保圧過程の樹脂挙動を予測し、ゲート位置の最適化、ランナーバランス、ウエルドラインの発生位置の予測等が可能です。

(2) 金型冷却解析

冷却回路を解析し、その最適化を支援します。

(3) 繊維配向解析

繊維強化樹脂の繊維配向を予測し、機械的強度の予測を手助けします。

(4) ひけ・そり解析

成形品の収縮やそりを予測します。

(5) ガスアシスト射出成形解析

ガスアシスト射出成形をシミュレートし、注入されたガスの到達位置などの予測を行います。

(6) 射出圧縮成形解析

射出圧縮成形の過程をシミュレートし、成形品の残留応力などを予測します。

写真1が解析システム、図1は成形品のシミュレート結果です。このシミュレート結果から肉薄部分のショートショット（樹脂未充填箇所）、貫通穴部や深く彫りこんだ部分でのウエルドライン（キャビティ内で樹脂が合流する箇所）の発生位置が予測されています。



写真1 射出成形シミュレーションシステム
CPU Xeon2.8GHz x 2 主メモリ 1 GB HD120GB

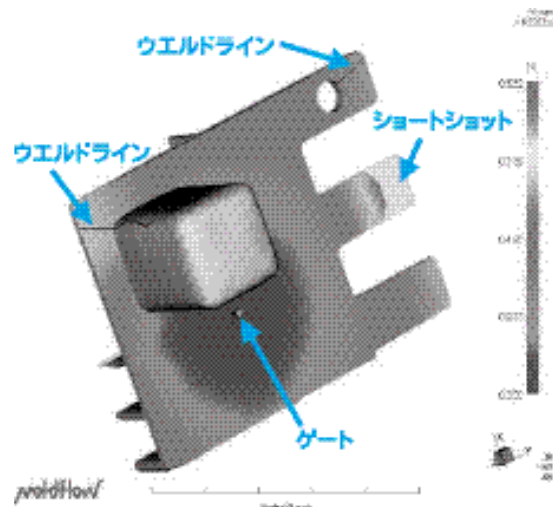


図1 シミュレート結果

色の濃淡はゲートからの樹脂到達時間の違いを示す。（モデルはMOLDFLOW社の実習テキストからの転記）

お問い合わせは

利用を希望される方は、下記のプラスチック担当者までご連絡下さい。また、プラスチックに関する技術相談や強度測定・分析等の依頼試験も受け付けておりますので、お気軽にご相談下さい。

生産技術部材料技術グループ <西が丘庁舎>

阿部 聡 ☎ 03)909-2151 内線337

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

スーパーキセノンウェザーメーター

キセノンウェザーメーターとは、太陽光に近いスペクトル（波長）をもつキセノン（Xe）ランプを用いて試料に光照射することにより、その試料の変化や耐久性（耐候性）を調べる装置です。このように自然環境を擬似的に再現して試料の変化や耐久性を調べるという意味でウェザーメーターと呼ばれます。さらに自然環境中の太陽光よりも強い光で照射することで、より短時間で耐候性の評価が可能となります。当センターの装置は従来の装置に比べ最大2倍の放射照度で照射可能なスーパーキセノン仕様です。

装置槽内は図1のように中心部にキセノンランプがあり、試料ホルダーに試料を固定して照射する構造になっています。

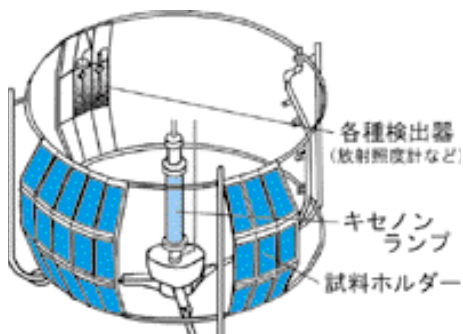


図1 キセノンウェザーメーターの構造

試験対象となる試料は規格に定められているだけで表1のようになります。なお本試験では試料の形状に制限があり、試料の被照射面はなるべく平面で70×150（mm）厚さは約30mmまでとなります。

表1 本装置で対象となる試料の例

対象	製品	対象規格
プラスチック		JIS K7350-2
屋内用塗料		JIS K5600-7-5
塗膜		JIS K5600-7-7
加硫ゴム及び熱可塑性ゴム		JIS K6266
鉄道（構成部品）		JIS E4037
アルミニウム及びアルミニウム合金		JIS H8685-1
繊維		JIS L0843
自動車（構成部品）		JIS D0205 JASO M346-93 JASO M351-98

JIS: 日本工業規格 JASO: 日本自動車規格

超微小押し込み硬さ試験機

超微小押し込み硬さ試験機は図2に示すようにダイヤモンド圧子を試験片に押し込み、荷重と押し込み変位量を計測し、硬さを評価するものです。

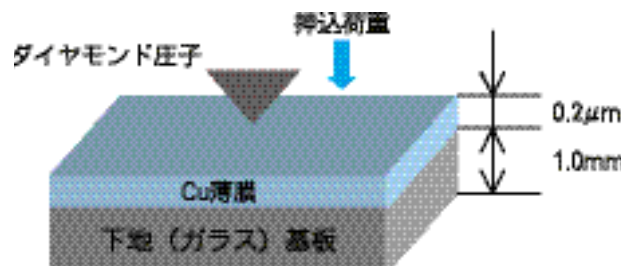


図2 ガラス基板上的Cu薄膜評価の例

一般に薄膜の硬さを評価するには、押し込み深さを薄膜厚さの1/10以下にしないと下地基板の影響があるといわれています。本試験機の最小押し込み荷重は98μN（10mg）であり、半導体デバイスやマイクロマシン分野などで幅広く利用されている薄膜（一般に数μm以下の厚さの膜）の硬さを評価できます。さらに、膜の特性評価に必要なヤング率も評価することができる試験機として注目されています。図3は変位-荷重曲線の測定例で、この結果から薄膜の硬さとヤング率を求めます。

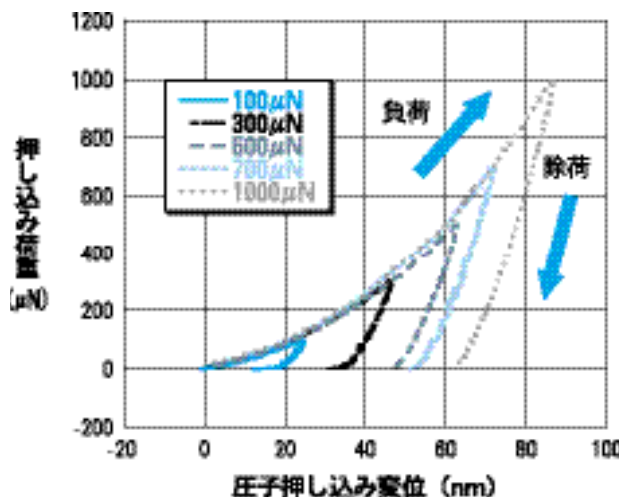


図3 Cu薄膜の変位-荷重曲線

お問い合わせ先

多摩中小企業振興センター技術支援係

☎(042) 527-7819

<http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama>

「来てみて触れて、不思議な科学」

産業技術研究所では、例年、科学技術週間に実施しておりました施設公開を10月上旬（10月3日から9日まで各庁舎2日間）に西が丘・駒沢・八王子庁舎で実施します。電気・機械・化学・放射線技術・繊維技術等の各技術分野における研究室・実験室を公開するほか、各庁舎の特長を活かしたイベント等を企画しております。

施設公開を実施するにあたって

産業技術研究所では、今回の施設公開を実施するにあたって、7つの経営ビジョンの中から

Customer Delight（都民に喜ばれる）

ビジュアル経営（見える）

オープン経営（しきいが低い）

の3点に重点を置いた施設公開として取り組んでいきます。是非、この機会に企業・都民の皆様、研究室・実験室を見学していただき、少しでも依頼試験・研究等の当所事業について、ご理解をいただければと考えております。是非ふるっておい下さい。

<西が丘庁舎>

西が丘庁舎では、最近の研究成果を中小企業や近隣都民の皆様にも広く知っていただくため、実演・体験による公開を中心として、47箇所の研究室等の紹介を予定しております。都民、小中学生など専門的な知識のない方にも分かりやすく、楽しみながら体験することができる公開内容となっています。

公開日時 平成15年10月6日(月)・7日(火)

9時30分～16時30分

展示・紹介

研究室・実験室等の紹介

電気・機械・化学等の技術分野に関する研究室・実験室を47箇所公開します。

首都圏連携事業の紹介

神奈川県・埼玉県・千葉県等の公設試験研究機関

の事業概要と広域連携の取組みについてパネル紹介

産学公連携事業の紹介

産（企業）・学（大学）・公（公設試験研究機関）

が連携することにより実用化・製品化された研究紹介

都での商工行政コーナー

産業労働局の商工行政・東京都中小企業振興公社・地域中小企業振興センターの事業紹介

都での労働行政コーナー

産業労働局の労働行政・技術専門校の事業紹介、普及のため試作品の配布

共同開発研究・他庁舎の事業紹介

当所と中小企業との共同開発研究の成果、駒沢・墨田・八王子の各庁舎での研究成果等の紹介

体験・実演による研究室紹介

教室・会議室

・ピンポン玉は本当に丸いのか？

物差しだけでは計れない、ものの長さや形を精密に測定します。

・IC工作教室

メロディICを使って、手軽に楽しめる電子オルゴールを組み立てます。

定員：10～12人/回、実施回数：2回/日



IC工作教室

・静電気で遊ぼう！

静電気を使い、「こんなことをすると商品が作れる」「こんなことをすると火が付く」ことを実感してもらえる実演を行います。

・電気配線ゲームでスイッチオン！

電気は電線がつながっていないと流れない、ということを実感していただきます。

・資源リサイクル・環境に関する研究紹介

「資源・環境なんでも相談室」

東京都の環境と燃料油

ガラス瓶カレットのリサイクル

住環境に配慮した接着剤

住環境中に見られるカビ など

・UVアート

あなたの絵を描いてみませんか？UV（紫外線）

処理により光沢のあるコースターが仕上がります。

・熱転写プリント

繊維関係の体験コーナー

パソコン教室

・回路を書き換えて自分だけのメカを動かそう！

車やロボットなど、ものを制御するにはどうすればよいのかを実際に体験できます。

CAD / CAM体験教室

・3次元CADの体験入門

3次元CADを使用し、簡単なモデリングが体験できます。

その他主な実演・体験型の公開内容

- ・「ひかり」と「いろ」の実験室
 - ・赤外線の効果って、どんなこと？
 - ・大型恒温恒湿で極寒の世界を体験！
 - ・鉄を見通す凄いヤツ！
 - ・排水がこんなにきれいになる！
 - ・キラキラ光る きれいな鍵よ！
 - ・シャープペンの芯で金属に穴が開く！
 - ・野外で低い姿勢で雷から身を守りましょう！
- 等28研究室を実演・体験により公開します。

苗木の配布

産業労働局の農林水産行政の普及活動として、ブルーベリー等の苗木を2日間で、350本配布します。

会 場 都立産業技術研究所<西が丘庁舎>
東京都北区西が丘3-13-10

交 通

都営地下鉄三田線 板橋本町駅下車 徒歩12分

J R 赤羽駅より

国際興業バス王子駅行き バス10分

西が丘競技場前下車 徒歩1分

J R 十条駅東口より

国際興業バス赤羽駅西口行き バス10分

西が丘競技場前下車 徒歩1分

問い合わせ先

都立産業技術研究所 企画普及課 普及係
TEL (03) 3909-2364 FAX (03) 3909-2592
E-mail:kikaku.fukyu@iri.metro.tokyo.jp
http://www.iri.metro.tokyo.jp

<駒沢庁舎(放射線利用技術)>

公開日時 平成15年10月3日(金)・4日(土)
10時00分～16時00分

講 演

10月4日(土) 13時30分～

「放射線によるがんの診断・治療の最前線」

独立行政法人 放射線医学総合研究所

古澤 佳也 氏

展示・紹介

放射線利用技術開発の成果事例の紹介

非破壊検査・オトラジオグラフィの紹介

実演・体験コーナー(両日とも2回実施)

UVアート

実験室・設備公開

実験室公開/放射線の人体影響、放射線安全管理、照射食品の検知、放射線滅菌、放射線計測、イオン注入、PIXE分析、蛍光X線分析、環境放射能測定

施設・設備公開/コバルト照射施設、イオン加速器、電子線加速器、電子顕微鏡、原子間力顕微鏡

会 場 都立産業技術研究所<駒沢庁舎>

東京都世田谷区深沢2-11-1

交通

東急田園都市線 駒沢大学駅下車徒歩18分

J R 恵比寿駅より

東急バス用賀行き(恵32系統) 駒沢公園

または学芸付属中学校下車徒歩1分

J R 渋谷駅より

東急バス田園調布行き(渋11系統)

国立医療センター下車徒歩5分

問い合わせ先

都立産業技術研究所 安全管理課

TEL (03) 3702-3113 FAX (03) 3703-9768

<八王子庁舎(テキスタイル分野の繊維技術)>

公開日時 平成15年10月8日(水)・9日(木)

10時00分～16時00分

展示・実習・研究室公開

テキスタイル関連機器の展示・実演

デザイン作成コンピュータ、織機・組み紐機・編み機、ニードルパンチ機、ローラーカード機、染色機、インクジェットプリンタ等

品質管理関連機器の展示

物性試験機、染色堅牢度試験機の展示、顕微鏡による繊維の鑑別等、クレーム事例の展示等

施設公開

三宅島関連コーナー（火山灰利用技術などの紹介）
 プリントによるコースター作成
 三宅島げんき農場紹介と収穫物の無料配布
 会場 都立産業技術研究所<八王子庁舎>
 東京都八王子市明神町3-19-1
 交通
 JR・八王子駅下車徒歩6分
 京王線・京王八王子駅下車徒歩3分
 問い合わせ先
 都立産業技術研究所 八王子分室 普及指導担当
 TEL (0426)42-7175 FAX (0426)45-7405

城東地域中小企業振興センター

技術開発支援室等の公開

開発・試験・研究・試作など企業の技術開発を支援する各種測定機器、試験機器を備えた機械加工コーナー、エレクトロニクス測定室、ケミカルテストコーナー、デザインルーム、IT支援室、東京都知的財産総合センター城東支援室を公開いたします。

今年度、新たに導入した機器は、

- ・マシニングセンタ（牧野フライス製作所製V33）
- ・表面粗さ測定機
（Taylor Hobson製 FORM TALYSURF SERIES2）
- ・真円度測定機
（Taylor Hobson製 TALYROUND265）
- ・TDRインピーダンス測定器
（アジレントテクノロジー製 86100B）
- ・放射ノイズ解析装置
（東京テクニカ製 EP5 / ME）
- ・デザインシステム及び大型プリンタです。

各コーナーで実演展示しています。

この機会に、ぜひご覧下さい。

なお、葛飾区産業フェアも同時開催され、各種イベントが行われます。

日 時 平成15年10月17日(金)~19日(日)
 9時30分~16時30分
 会場 城東地域中小企業振興センター
 葛飾区青戸7-2-5
 最寄駅 京成電鉄 青砥駅下車 徒歩13分
 問い合わせ先 城東地域中小企業振興センター
 情報交流係 TEL (03) 5680-4631

産学公・東京技術交流会の開催

共同開発の相手を探してみませんか

大学等との共同研究を考える企業者のための技術交流会です。

日 時 平成15年11月18日(火) 13:30~
 会場 東京都庁第一庁舎5階 大会議場
 (第一部・二部)
 東京都庁第一庁舎32階 食堂
 (第三部懇親会)

内 容 技術相談・各種支援制度相談・情報提供コーナー・講演(講師 CASTI 山本 貴史 氏)
 交流懇親会

参加費 第一部・二部 無 料
 第三部 2,500円

詳細については、東京都産業労働局ホームページ
<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/>
 に掲載の予定です。

問い合わせ先

東京都産業労働局商工部創業支援課

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

TEL (03) 5320-4694 FAX (03) 5388-1462

「中小企業テクノフェア2003」を開催します

- いいね！ 未来へ この技術 -

中小企業の優秀な技術、製品等を一堂に展示し、中小企業の製品開発力、加工技術等を紹介するとともに、商談会を通じて、中小企業の新規取引先の開拓及び広域的な受注機会の増大を図ることにより、中小企業の自立化、国際化を促進するとともに地域経済の活性化を図ることを目的に開催いたします。

日時 平成15年10月29日(水)~10月31日(金)
 午前10時~午後5時(最終日は午後4時まで)

会場 東京ビッグサイト(東京国際展示場)東ホール
 入場 一般公開(入場料無料)

出展規模 603小間(予定)

[出展企業/570小間、都道府県・国/33小間]

詳細は、<http://www.sme-tf.org/> をご覧下さい。
 問い合わせ先

〒東京都中小企業振興公社

総合支援部取引振興課 TEL (03) 5251-7883

技術支援事業のご利用を!

東京都の技術支援事業一覧

技術情報の提供

「テクノ東京21」 毎月15日発行
試験研究機関 研究成果発表会
施設公開
各機関のホームページ
☎東京都中小企業振興公社による情報提供

各試験研究機関の技術支援事業

技術相談
技術指導
工場実地支援
技術アドバイザーによる指導
試験研究設備の利用
開放試験室
産業技術研究所ものづくり試作開発支援センター
城南地域中小企業振興センターものづくり支援室
試験の依頼
試験・測定・検査・分析
成績証明書の発行
デザインの相談・開発
技術研修・講習会
中小企業の技術者向け研修・講習会
共同開発研究
産学公の連携
産学公連携推進室による連携コーディネート
産学公連携イベントの開催
産学公連携による共同開発に対する助成金
異業種交流グループの支援

その他の機関の技術支援事業

中小企業創造活動促進法に基づく研究開発計画の認定
研究開発に対する資金の助成
創造的技術の開発助成金
新製品・新技術の開発助成金 等
産業交流展の開催・各種展示会の開催
知的財産の活用支援
知的財産に関する相談
特許電子図書館情報の検索サービス

技術開発等に対する融資

問合せ先 商工部金融課 ☎(03)5320-4877
技術・事業革新等支援資金融資

試験研究機関等のお問合せ先

産業技術研究所

西が丘庁舎 ☎(03)3909-2151(代)
駒沢庁舎 ☎(03)3702-3111(代)
墨田庁舎 ☎(03)3624-3731(代)
八王子庁舎 ☎(0426)42-7175(代)
<http://www.iri.metro.tokyo.jp>

皮革技術センター ☎(03)3616-1671
台東支所 ☎(03)3843-5912
<http://www.hikaku.metro.tokyo.jp>

食品技術センター ☎(03)5256-9251
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin>

城東地域中小企業振興センター
☎(03)5680-4631
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/jyoto/>

城南地域中小企業振興センター
☎(03)3733-6281
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/jyonan/>

多摩中小企業振興センター
☎(042)527-7477
<http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/>

知的財産総合センター ☎(03)3832-3655

知的財産支援室(各地域中小企業振興センター内)

産業労働局商工部創業支援課
☎(03)5320-4761
<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/enter/index.htm>

シリーズ知的財産

Q

金属の接合法について、ノウハウとして保持したい。他社からの攻撃にどのように対処したらよいですか。

A

ノウハウとして秘密に保持するか、特許出願するかは、当該技術・製品を分析調査すれば内容が容易にはわからないか、すぐわかるかで判断します。簡単にわからなければ、秘密に保持している限り他社は利用できないでしょう。すぐわかるのであれば、特許出願しない限り保護ができません。

ノウハウとして保持する場合は、万一他社が特許を取得した場合の対策として、先使用権の証拠資料を作成しておく必要があります。ノウハウの内容、実施にかかわる資料（製造工程、初期の出荷票、注文書等）、製品とその製造仕様書などを公証人役場で日付けを証明してもらいます。

資料を自分宛てに書留郵便にして出し、開封せずに保管することで日付けを簡易的に確定する方法もあります。

また、ノウハウを営業秘密として秘密に保管することです。アクセス制限、マル秘書類の施錠管理など管理規則・管理簿などを備えて管理します。あわせて万一従業員が退職時に持ち出さないように、就業規則で定めておきます。退職時に一定期間競争他社に就職しないこと、ノウハウを持ち出さないこと等の確認書を取ることも行います。このように秘密として管理しておけば、盗用された場合、不正競争防止法で保護されます。

金属の接合技術からすると、比較的短期間でノウハウ的内容を割り出すことは可能と思われるので、特許出願したほうが良いと考えられます。

研修・セミナー

【産業技術研究所】

情報化時代のJava活用技術

Javaプログラマーを目指す方を対象に、企業間取引システムをモデルとしたネットワークアプリケーションの開発を通してJava言語を学習します。実戦力をつけるために、実習に重点を置いています。

期 間 平成15年10月29日(水)~11月13日(木)
9日間(講義18時間・実習22時間)

時 間 講義 9:30~16:30(3日間)
実習 15:00~20:00(6日間)

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[講義]

Java言語の利用分野

東京電機大学工学部情報通信工学科 教授 坂本 直志
オブジェクト指向言語を用いたソフトウェア設計
日本大学理工学部電子情報工学科 助教授 吉川 浩
Java言語の基本文法

ピセ株式会社システム技術グループ チーフ 鈴木 智

[実習]

ウィンドウアプリケーション開発

Javaを用いてメモ帳ライクなエディタを開発
ファイルストレージの開発

サーバサイドJava技術の基礎

企業間取引システムをモデルにしたアプリケーションの開発
企業間取引システムをモデルに、Javaによるアプリケーション開発の総仕上げ

定 員 20名 受講料 43,200円

申込期限 9月29日(月)

大気浮遊粒子の計測と制御

発ガン性等との関連が強く指摘されているディーゼル車排ガス中粒子状物質の規制が10月1日から施行されます。この規制の概要と規制を可能にした技術の進展、そして環境に放出された粒子状物質の最新のモニ

タリング方法等を判りやすく解説します。
日 時 平成15年11月13日(木) 9:30~16:45
会 場 都立産業技術研究所(駒沢庁舎)
東京都世田谷区深沢2-11-1

内 容

[講義]

放射線障害防止法令改正の最新動向
ディーゼル車規制と粒子状物質による大気汚染の
改善

東京都環境局 自動車公害対策部 山本 宗一
ディーゼル車規制における粒子状物質削減技術

東京都環境局 自動車公害対策部 小谷野 眞司
粒子状物質測定における湿度影響低減対策

元東京都環境科学研究所 青木 一幸
今後の粒子状物質測定技術の進展

定 員 60名 受講料 2,600円
申込期限 11月6日(木)

製品開発における電気的安全性とIT化技術

電気製品の電気的な安全性の確保に必要な電気用品
安全法をはじめ最新の関連技術と、今注目の安価で高
性能なワンチップマイコンによる安全と高性能化のため
のIT化技術について、講義と実習を行います。

期 間 平成15年11月19日(水)~11月28日(金)
5日間30時間(講義12時間・実習18時間)
時 間 9:30~16:30(講義) 13:30~20:00(実習)
会 場 産業技術研究所(西が丘庁舎)
内 容

[講義]

電気製品開発等の安全対策
電気安全環境研究所 松澤 孝司
制御システムの安全と信頼性の向上
漏れ電流の測定技術
静電気ノイズの発生と影響事例
ワンチップマイコンPICの概要から応用事例まで
PIC-BASICによる制御プログラムの基礎

[実習]

PICを利用したアナログ電圧・温度の測定
赤外線無線通信によるDCモータのPWM制御
シリアル通信(RS232C)と各種LED表示器の制御

定 員 20名 受講料 20,700円
申込期限 10月17日(金)

放射線測定の基礎(第1回) - 安全管理のための放射線測定 -

本研修は、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います。

研修の内容は、当所の放射線施設・設備を利用した、
サーベイメータ・線量計等による、初心者を対象とし
た放射線測定の実習が主体となっています。

日 時 平成15年10月29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

[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

定 員 10名 受講料 2,700円
申込期限 10月8日(水)

資源環境技術

環境への負荷を極力軽減させる生産方法が求められ
ています。グループ1では新しい排水規制物質に対応
する処理法と環境分析法を、グループ2では建材の再
利用技術と発生汚染物質の評価・防止法に焦点を当て、
それぞれ実習中心の研修を行います。

期 間 平成15年11月6日(木)~27日(木)
日 数 10日間30時間(講義3時間・実習27時間)
時 間 17:00~20:00
会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)
内 容

[講義]

「有害物質対策の実務」

星野技術士事務所 星野 芳明

[実習]

グループ1「環境負荷低減技術と環境分析」

新規規制物質の排水処理法と定量法

1)凝集沈殿法、生物処理法、紫外線法によるふっ
素、窒素、重金属の排水処理

2)吸光光度法、化学発光法による排水中のふっ

素、窒素、重金属の分析法
土壌・スラッジ、環境水分析
1) 土壌・スラッジ中の金属元素の蛍光X線分析
2) 雨水・河川水・飲料水中の陽イオン・陰イオンのイオンクロマトグラフ分析

グループ2

「建材・塗料・接着剤を対象にする住環境の評価」
建材の製造と環境評価
1) 建築廃材を再利用する建材の製造と強度評価
2) 建材・塗料・接着剤のJISデシケータ法によるホルムアルデヒド放散量の測定
3) 小型チャンバーを用いるVOC(揮発性有機化合物)測定の概要
建材・塗料・家庭用品等のかび抵抗性の評価
1) 黒こうじかび(*Aspergillus niger*)等を用いる建材や家庭用品のかび抵抗性試験
2) 光学顕微鏡によるかびの生育状態の観察
各実習前に、職員による関連講義があります。

定員 10名 受講料 21,600円
申込期限 10月6日(月)

3次元CAD/CAM実践

近年、3次元CADに代表される設計ツールを設計・製造現場に導入する企業が増えています。3次元CADは企業に着実に浸透しており、これらのツールをいかに活用していくかが重要なポイントとなっています。本研修では、設計者に必要な3次元CAD/CAM技術を実習を通じて短期間に修得していただきます。

期間 平成15年11月13日(木)~21日(金)
4日間(講義2時間、実習18時間)

時間 10:00~12:00, 13:00~16:00

会場 東京都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内容

[講義]

3次元CADの概要

3次元CAMの概要

キャノンシステムソリューションズ(株) 鈴木 富士雄

[実習]

部品作成・アセンブリ操作の基本
設計テーブル 型モデルの作成

(パーティングラインによるコア・キャビティ分割)
IGESインポート

ロフトフィーチャの作成 型モデルの作成
(パーティング面によるコア・キャビティ分割)

CAD演習 3次元CAMの概要

CAMの基本操作 仕上げ加工パターンの検証
CAM演習

CAD/CAM総合演習

(形状作成からNCプログラムによる加工まで)

使用するソフトウェア CAD:SolidWorks, CAM:ESPRIT

定員 18名 受講料 13,800円

申込期限 10月10日(金)

福祉機器の開発と最近の動向

高齢者や障害者のための介護・福祉機器の役割はますます重要になっています。本講習会では最近の福祉機器産業の動向をとらえ、企業の方々の参考となる最新情報を提供します。

日時 平成15年10月20日(月) 10:00~17:00

会場 産業技術研究所(西が丘庁舎)

内容

[講義]

障害者のニーズと福祉用具

繊維製品の試験と産技研の開放試験機器

ユニバーサルデザインの現状と動向

福祉機器開発のポイント

星城大学リハビリテーション学部 教授 畠山 卓朗

定員 60名 受講料 2,600円

申込期限 10月10日(金)

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

2004～2005年秋冬 ヨーロッパ・ファッション情報

2004～2005年秋冬シーズンのファッション製品企画に向けて、ヨーロッパのテキスタイル展の現地レポートと、海外コレクション分析によるスタイリング・トレンドについて解説します。また、当研究所制作のテキスタイルデザインを収録したCD-ROM素材集について解説し配布します。

日時 平成15年10月30日(木) 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]

2004～2005年秋冬モード・イン、プルミエール・ヴィジョン解説

(株)インファス&NTTネットワーク 中出 順子

2004年スタイリング・トレンド予測

CD-ROM素材集「柄集」の紹介と配布

定員 50名 受講料 1,700円

申込期限 10月23日(木)

問い合わせ先 都立産業技術研究所(墨田庁舎)

アパレル技術グループ

〒130-0015 東京都墨田区横綱1-6-1 KFCビル12F

TEL (03)3624-3996 FAX (03)3626-5295

担当者: 秋田・小高

アパレル製品企画のためのCG活用

生地の色合わせシミュレーションやアパレルアイテムのハンガーイラストを、マッキントッシュで作成します。アパレル関連企業の方で、CGに興味があり実務に役立てたい方のご参加をお待ちしています。

日時 第1回 平成15年10月15日(水)

第2回 " 10月17日(金)

(講義2時間・実習4時間)

時間 各回共 9:30～12:00 / 13:00～16:30

会場 都立産業技術研究所(墨田庁舎)実習室

内容

[講義]

Macの基本操作、CG作成の基礎知識

[実習]

実物生地から配色替えの作成、ストライプ、水玉、チェックなどのテキスタイルデザインの作成(4D-box使用)

アパレルアイテムのハンガーイラストの作成

(イラストレータ使用)

素材集を活用して、ハンガーイラストに柄を合成

(フォトショップ使用)

配付資料 テキスト、CD-ROM素材集「柄集」

定員 各回6名 受講料 4,300円

申込期限 9月26日(金)

問い合わせ先 都立産業技術研究所(墨田庁舎)

アパレル技術グループ

〒130-0015 東京都墨田区横綱1-6-1 KFCビル12F

TEL (03)3624-3996 FAX (03)3626-5295

担当者: 大橋・秋田

【城南地域中小企業振興センター】

セミナー「非破壊検査技術入門」

非破壊検査は、物を壊さないで検査する方法で、材料中の割れや巣の検出、完成品やモールド部分の内部検査のために強力な手段です。

日時 平成15年10月17日(金)、22日(水)

全2日間 9:30～17:00

会場 城南地域中小企業振興センター

内容 非破壊検査概論、放射線検査、磁気探傷、

浸透探傷、超音波探傷の講義及び実習

定員 20名 受講料 2,700円

申込期限 平成15年10月3日(金)

申込方法 参加申込書をFax又は郵送で受付。

(申込書は下記までお問い合わせ下さい。)

申込及び問い合わせ先

城南地域中小企業振興センター

〒144-0035 大田区南蒲田1-20-20

TEL (03)3733-6233 Fax (03)3733-6235

技術開発支援室 担当: 牧野

繊維製品のクレーム事例

都立産業技術研究所

事例1 わきの下部分が白くなった婦人用セーター

リヨセル繊維50%混紡のセーターを着用した後に、わきの下部分が白くなっていることに気づいたという事例（写真1、2）です。



写真1 クレーム品のわきの下部分

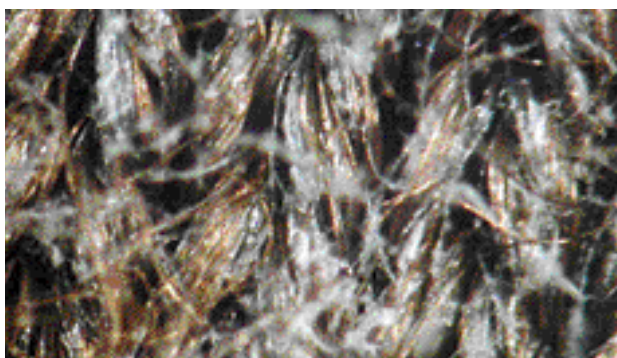


写真2 白化部分のわた状になった繊維

顕微鏡で観察すると、白化部分の繊維は細かく毛羽立ってわた状になっていることが分かりました。また、この部分から塩類が検出されたことから、汗で濡れたわきの下部分の繊維が腕振り動作で毛羽立ったと思われます。

リヨセル繊維は優れたドレープ性、高吸湿性や低収縮性等とともに、摩擦作用により繊維がささくれて毛羽立ちやすい性質を有しています。この傾向は濡れると顕著になります。そのため、一般的には毛羽立たせる加工をあらかじめ行い、薄起毛調素材にして広く使用されています。

この事例は素肌に着用される製品であり、わきの下部分が汗で濡れることが十分に想定できたにも関わらず、毛羽立ちやすい繊維をそのまま使用したために生じたクレームであり、繊維の性質が用途に適していなかったと言えます。

事例2 保管中に黄色くなったワンピース

プラスチックフィルムの袋に入れて保管していた白いワンピースが部分的に黄色くなっていたという事例（写真3）です。



写真3 クレーム品の上半身

変色は包装状態でプラスチックフィルムと接していた部分に集中していました。試験の結果、この変色は酸化防止剤と窒素酸化物の反応によって生じるスチルベンキノン誘導体（黄色）の着色であると分かりました。

酸化防止剤は光（紫外線）の作用でプラスチックフィルムなどの高分子素材が劣化することを防止するために添加されています。この事例の場合では、フィルムに含まれていた酸化防止剤が気体となって袋の中をガス状態で移動して繊維表面に付着し、自動車の排気ガスや暖房器具の燃焼ガスに含まれている窒素酸化物（NOx）によって酸化されて黄色物質になったと考えられます。

この黄変の防止には、室内空気の換気をよくして、酸化防止剤を含まない包装材料（セロファン等）を使用すると効果があります。

技術企画部墨田分室 <墨田庁舎>

小林 研吾 ☎(03)3624-3814

E-mail:kengo_kobayashi@member.met.ro.tokyo.jp

TECHNO TOKYO 21

2003年9月号
通巻126号

（転載・複製を希望する場合は、
創設支援課までご連絡ください。）

発行日/平成15年9月16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) 242

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
東京都城南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 イマイシ

R70

本誌は、印刷用紙に再生紙を使用しています。