

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース
テクノ東京21

ISSN 0919-3227

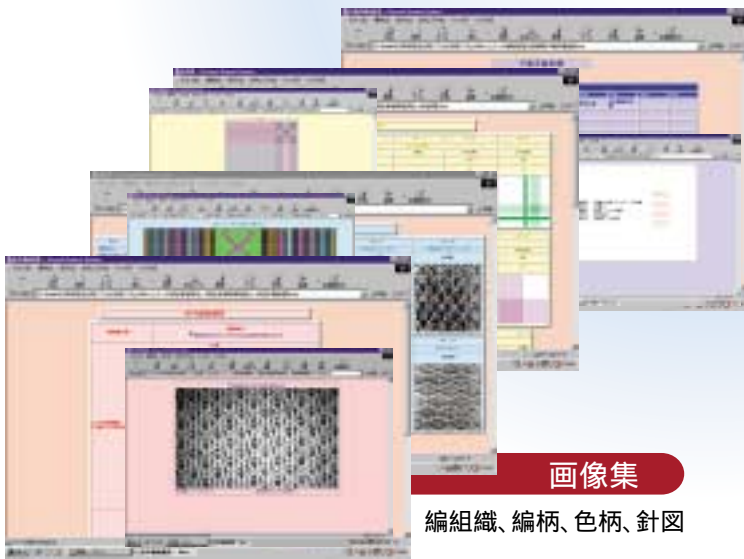
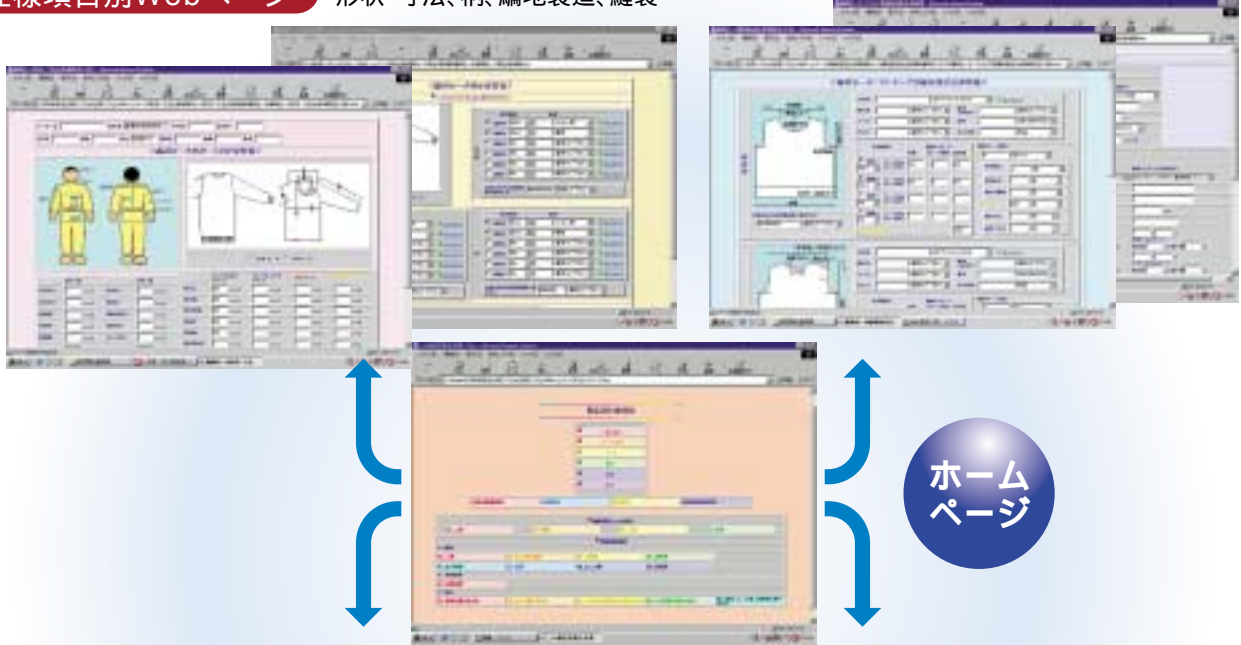
2002

4月号

Vol.109

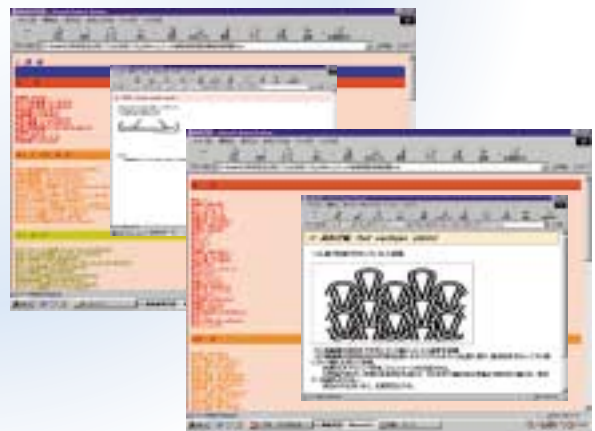
東京都産業労働局

仕様項目別Webページ 形状・寸法、柄、編地製造、縫製



画像集

編組織、編柄、色柄、針図



ニット関連技術用語集

セーター製造支援システム 5ページ参照

今月の ほっとニュース

多摩地区に 中小企業振興センター開設

総合相談機能
(技術相談・技術指導・経営相談等)
製品や材料の試験・評価等
詳細は2ページ参照

CONTENTS

産業労働局関係機関の組織が改正されました	2
研究紹介 環境標準物質の中性子放射化分析	3
研究紹介 微小赤外放射源の測定技術の確立	4
研究紹介 Web利用によるセーター製造支援システムの開発	5
設備紹介 コバルト照射施設	6
設備紹介 低圧大電流等電力用試験機器	7
技術解説 中性子線を用いた水分計	8
がんばっている中小企業 新機能性プールの開発	10
悪質金融業者にご注意を!!	11
制度融資紹介	12
お知らせ	14
Tokyo Pig Skin	裏表紙

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

産業労働局関係機関の組織が改正されました

平成14年4月1日付で産業労働局の関係機関が組織改正されました。主な改正点は、次のとおりです。

1 多摩中小企業振興センターの新設

事業内容等は、別掲カコミのとおりです。

2 城東・城南地域中小企業振興センターを（財）東京都中小企業振興公社に移管

多摩中小企業振興センターを含め、城東・城南地域中小企業振興センターの運営を（財）東京都中小企業振興公社に移管し、一体的に運用します。

業務内容は、従来と変わりませんので、引き続きご利用ください。

3 北多摩・南多摩・西多摩経済事務所を廃止し、商工関係業務を本庁に移管

3 経済事務所の農林関係業務については、別途、多摩地区に残置します。

東京都多摩中小企業振興センター開設

多摩地域には多くの大学や民間企業の研究機関が集まり、電気機械や精密機械系の工場も多数集積しており、非常に大きな産業発展の可能性が潜んでいます。この潜在能力を引き出していくためには、多摩地域の研究機関や企業が相互に連携・交流する必要がある、公的な機関にそのためのきっかけや場を提供することが求められています。

このため、当センターを設置して地域産業の活性化を図るものです。また、当センターの管理運営は財団法人東京都中小企業振興公社に委託して、便利で効率的なサービスを提供していきます。

設置場所：立川労政事務所及び立川勤労福祉会館の跡地施設に設置

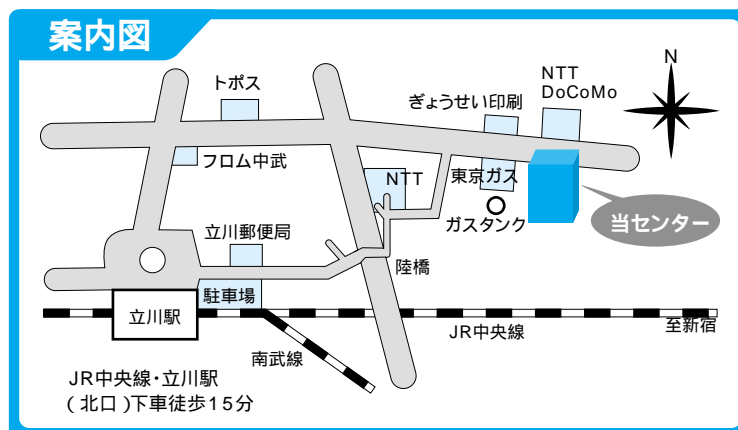
（立川市曙町3-7-10 都営曙町住宅1, 2階部分）

開設時期：平成14年4月1日（一部機能は10月に開始）

主な機能：地域中小企業の経営の安定と工業技術の向上を図る

- ・多摩地域産業支援機関等とのネットワークの形成
- ・総合相談機能（技術相談、技術指導、経営・取引相談、経営指導、セミナーの開催等）
- ・製品や材料の試験・評価（工業材料や機器等の試験・測定等）

電話：042-527-7477



環境標準物質の中性子放射化分析

都立産業技術研究所

記事のポイント

- ・中性子放射化分析法を利用して、環境標準物質の保証値決定のための共同分析を実施した。
- ・中性子放射化分析法によると、分析のための試料の前処理が一切不要であり、高感度で多元素同時分析が可能であった。

環境標準物質について

環境分析における分析値の信頼性を向上させるために、様々な環境標準物質の作製と配布が行われています。環境標準物質中の元素含有量の保証値を決定するために、高度な分析技術をもった機関での共同分析が行われました。産業技術研究所精密分析技術グループでは中性子放射化分析法による共同分析を実施してきました。

中性子放射化分析法とは

分析試料に中性子を照射すると、試料中に含まれる様々な元素の原子核は一定の割合で核反応を起こし、各元素に対応した放射性核種が生成します。それぞれの放射性核種から放出されるガンマ線のエネルギーは固有の値を持っています。そこで、照射した試料から放出されるガンマ線のエネルギーを測定すれば、試料中に生成した放射性核種を特定することができます。すなわち、試料中に含まれる元素が同定できます。また、それぞれのガンマ線の強度を測定することによって元素量が決定できます。

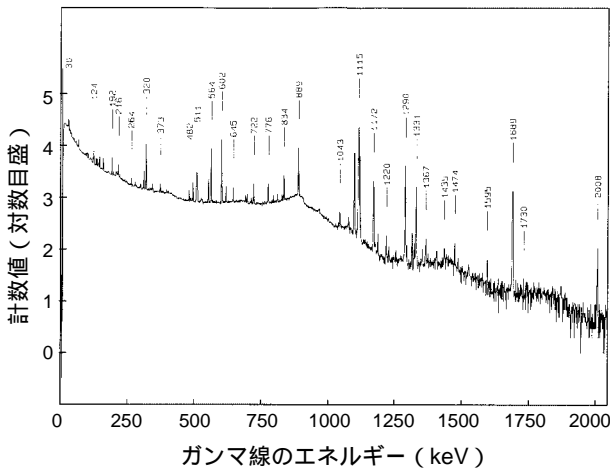


図1 ガンマ線計測結果の一例

環境標準物質の分析

国立環境研究所等で調製された15種類の環境標準物質（自動車排気粒子、植物、動物、ヒト組織、食物、土壌・岩石他）について共同分析を行いました。ここでは、自動車排気粒子の分析についてその概略をご紹介します。

自動車排気粒子試料約300mgを清浄なポリエチレン袋に封入し、原子炉の中性子で照射後、ゲルマニウム半導体検出器を用いてガンマ線計測を行いました。ガンマ線計測結果の一例を図1に示します。

図1に現れたそれぞれのピーク面積を計算して元素含有量を求めました。中性子放射化分析法によって分析できた自動車排気粒子試料中の44元素とその分析精度について表1に示します。

表1 分析可能元素と分析精度

分析精度	分析可能元素
< 5%	Al, As, Br, Ca, Ce, Co, Cr, Fe, Hf, Mn, Mo, Na, La, Sb, Sc, Se, Sm, Th, W, Zn
5 - 15%	Ba, Cs, Eu, K, Ni, Rb, Sr, Ta, Tb, Tm, V, Yb
15 - 30%	Ag, Au, Cd, Cl, Lu, Ti
> 30%	Cu, Ho, I, Mg, Nd,

おわりに

元素含有量が保証された多くの環境標準物質が国内でも入手できるようになりました。当グループでは引き続き、鉄鋼や軽金属などの工業標準物質の共同分析作業に協力しております。

中性子放射化分析法はきわめて信頼性の高い分析手法であり、大学や研究機関では標準分析法として利用しています。しかしながら、原子炉が必要なこと、放射性物質を取り扱うこと等、決して誰でもが利用できる一般的な分析手法であるとは言えません。駒沢庁舎では40年来中性子放射化分析法に関する業務を実施してきており、依頼試験、技術指導等で企業の皆様方にもご利用いただいております。お問い合わせをお待ちしております。

生産技術部 精密分析技術グループ 駒沢庁舎

谷崎 良之 ☎(03)3702-3126

微小赤外放射源の測定技術の確立

都立産業技術研究所

記事のポイント

- ・赤外放射源は、加熱用の他、計測・分析システム等の光源として用いられている。
- ・赤外分光放射測定器に精密位置決め架台と光学絞りを組み合わせることにより、微小放射源の分光放射測定が可能となった。

赤外放射源とその課題

赤外放射源（以下：放射源）には、太陽光のような自然のものと人工的なものとに大別できます。

人工的なものとしては、赤外線ランプ、赤外線ヒータ、黒体炉、LED（発光ダイオード）、レーザなどがあります。これらは加熱用の他、計測・分析などの分光光学応用、また、家電製品のリモコンや玩具などにも使われています。最近では電子機器や計測器などの小型化が進んでおり、同時に放射源の小型化が要求されてきています。しかし、計測器や放射源の小型化を進めていく上で、放射源自体からの発熱の問題及び分光放射特性が評価されていないことなどが課題となっています。

微小放射源の測定技術の検討

一般的に放射源の分光放射測定には赤外分光放射測定器が使用されます。最近では、特定の波長域での出力の大きさから放射源の特性を評価するニーズが多くなっています。また、これまで測定依頼される赤外線ヒータや試料等は、形状が大きいものが殆どでしたが、近年、ランプやコイル状ヒータ等、形状が小さいものの測定依頼が増えていきます。しかし、これら形状の小さい放射源のうち、平面部分の大きさが直径4mm以下の放射源について当所で測定した場合、放射源の周囲からの赤外放射も取り込んでしまうため、測定誤差が生じます。

本研究は微小放射源などの測定対象に対して測定誤差が小さく、かつ簡便に測定できる方法について検討していくものです。

図1は直径10mm、長さ100mmのハロゲンヒータの分光放射出力の測定結果です。これは、直径1mmと2mmの光学絞りを使用した場合と、光学絞りを使用しない場合との比較です。結果は、放射出力が光学絞り径に応じて変化しているものの、放射特性は類似

しています。光学絞りを使用した方法は、直径1mm程度の微小部分からの放射特性の測定が可能であることがわかりました。

写真1はランプメーカーが試作した小型ランプです。このようなランプの特性評価の際には、測定時の位置決めを精密に行う必要があるため、光学絞りを組み合わせた精密位置決め架台を製作しました。この架台を用いることにより、 $\pm 0.1\text{mm}$ の精度でランプの測定位置の移動・調整が可能になり、微小放射源の測定が安定かつ再現性良く実施できるようになりました。

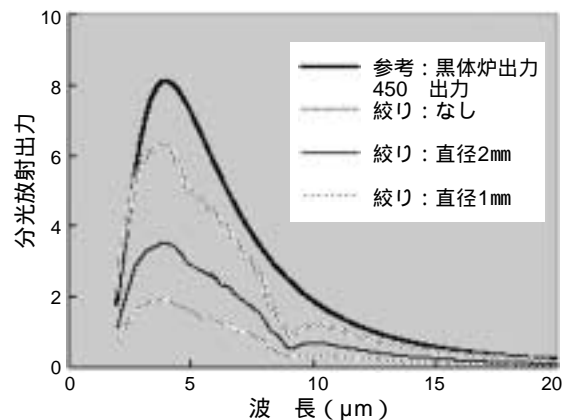


図1 黒体炉とハロゲンヒータの放射出力

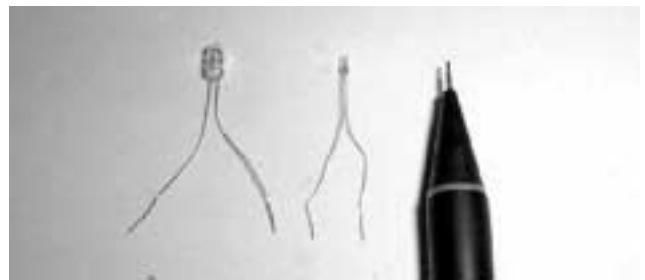


写真1 小型ランプの外観

今後の予定

光学絞りの穴の形状による影響や、周囲放射源からの迷光の影響を軽減する方法を検討し、測定精度を上げていきます。また、微小放射源の表面温度測定も重要なポイントであるので、微小領域の温度測定が可能な赤外線熱画像解析装置を用いて評価を行う予定です。これらの結果をもとに測定技術の確立を目指し、依頼試験や技術相談、製品開発などに役立てて行く予定です。

生産技術部 計測応用技術グループ 西が丘庁舎
中島 敏晴 ☎(03)3909-2151 内線459

Web利用によるセーター製造支援システムの開発

都立産業技術研究所

記事のポイント

- ・セーター製造工程を4つの仕様に分類し、仕様項目別Webページを作成して製造技術情報交換の迅速化を図った。
- ・各種画像や専門用語を検索表示可能とすることで、製造技術情報のデータ入力や技術用語の内容確認に役立つ。

製造技術情報の分類

セーターには、編目かがりによるリンク製品と裁断・縫製によるカットアンドソーン製品があります。そのいずれにも対応できるように、製造工程において必要な技術情報を整理し、書式を検討して仕様項目を次のように分類しました。

形状・寸法仕様情報

形状：丸首・V首セーター

寸法：着丈、身幅、背肩幅、袖丈、袖幅等7項目
柄仕様情報

無地柄：平編、鹿の子編、ミラノリブ等9種

編柄：木の葉柄、縄柄、メッシュ柄等10種

色柄：アーガイル柄、チェック柄等28種

編地製造仕様情報

前後身頃・袖の使用針数（目数）、リピート回数、総目数、コース数、編目密度等8項目

縫製仕様情報

リンク機の種類、機種名、リンク機ゲージ、ステッチ形式、リンク機所要時間等19項目

仕様項目別Webページ

無地柄、編柄、色柄の各セーターについて、各仕様項目別Webページを作成し、セーター製造に必要な技術情報を入力可能にしました。



図1 編柄セーター編地製造仕様情報

編地設計用画像集

基本編組織集、編柄集、色柄集、編組織別針図集の4つの画像集からなり、Webページ上の用語、画像部分をクリックすると詳細情報が表示されます。無地柄、編柄、色柄セーターのデータ入力時に活用することにより、技術情報を参考にしながら、入力を簡素化することができます。

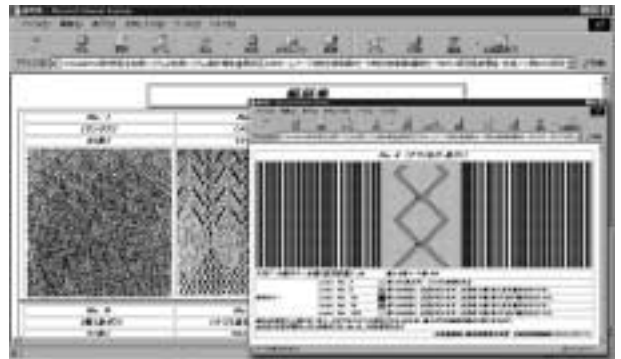


図2 編柄集検索例（ナワ編CADデータ）

ニット関連技術用語の検索

ニットの編組織、生地、操作等に用いる主な用語（繊維用語126語）、編機、組機、レース機および製網機に用いる主な用語（編組機械用語209語）をまとめ、文章・画像等を検索表示可能にしました。

これにより、技術用語の内容が確認できます。



図3 繊維用語検索例（両あぜ編）

まとめ

Webを利用することにより、正確で迅速な製造技術情報の交換が可能となり、仕様書式の明確化、用語や単位の共通化といった利点も期待できます。

なお、本システムは墨田庁舎でご覧いただけます。

製品技術部 ニット技術グループ 墨田庁舎

飯田 健一 ☎(03)3624-4095

ガンマ線を利用しています

『コバルト照射施設』は産業技術研究所放射線利用施設（駒沢庁舎）の主要設備の一つで、コバルト60という放射性物質から出るガンマ線を利用する『放射線照射設備』です。

ガンマ線にはものの性質を変えたり、生物に突然変異を起こしたりする作用があり、医療から産業界まで幅広い分野で利用されています。

注射筒など医療用具の滅菌、電線被覆材の耐熱性の向上など高分子材料の改質、新しい植物品種の創出などが代表的な利用例です。

コバルト60とは

コバルトは鉄やニッケルなどと同じ金属元素です。コバルト原子は陽子27個、中性子32個で構成されていますが、中性子が一つ多いものもあり、これをコバルト60(^{60}Co)と言っております。

^{60}Co 原子は不安定で、ガンマ線を放出しニッケル原子に変化していきます。

コバルト照射施設の概略

当所のコバルト照射施設には、二つの照射室があり、それぞれの線源の放射能の強さは185TBqと129.5TBqです。Bq(ベクレル)は放射能の単位で、1ベクレルとは1秒間に1個の割合で原子が他の原子に変化する量のことです(その時に放射線を放出します)。TBq(テラベクレル)は 10^{12} (1兆)ベクレルです。



写真1 線源外観 (模擬線源) ステンレス製管(22mm)の内部に ^{60}Co が詰められている。



写真2 コバルト照射施設線源操作室 中央窓の向こう側に照射室、左側壁の向こう側に照射室がある。中央窓上部の構造物は遠隔操作用マジックハンド。

照射室は大線量のガンマ線の照射、照射室は低線量の照射や大きい試料、多数の試料への同時照射などが可能です。

線源(写真1)の操作は照射室の外から遠隔操作で行います(写真2)。安全に照射作業を行うために、放射線モニターや照射室の自動ロック装置などの安全機器が装備されています。線源の強さが非常に強いため、外部に放射線が漏れないように照射室は厚さ1mのコンクリート壁で囲まれています。

線源の定期的な交換

放射性物質は放射線を放出して他の原子に変化していくため、時間と共に放射線量が減っていきます。 ^{60}Co は5.27年で最初の放射線の半分になります。そのため線源の定期的な更新が必要で、当所では昨年12月に線源交換を行いました(写真3,4)。



写真3 交換作業の様子 (模擬線源によるリハーサル)



写真4 線源交換後の線源設置作業 (照射室) ^{60}Co 線源は中央青色の線源容器内に格納されている。

ご利用ください

当所のコバルト照射施設は、さまざまな試料に低線量から高線量までの照射が可能なることから、多様な需要にお応えしております。お気軽にご相談ください。

生産技術部 放射線応用技術グループ 駒沢庁舎
櫻井 昇 ☎(03)3702-3125

安全管理課 放射線安全係 駒沢庁舎
牧野 敦 ☎(03)3702-3114

電気を利用する各種機器に欠かせないスイッチやコネクタなどの電気部品は、開閉部や接続部で発熱します。また、一般的に使用頻度が高く、使用期間も長いなどの理由から高い安全性と信頼性、耐久性が要求されます。

製造物責任法（PL法）、昨年の電気用品安全法の施行など、安全に対する社会的要求はよりきびしくなっており、最近は機器の定格を超えた大電流による試験などの相談が目立つようになりました。

そこで、低圧大電流で実施する電力用試験に利用される各種機器をご紹介します。

これらの機器を使用して、実負荷による開閉試験、温度試験、耐過電流試験、電圧降下試験、電流によるヒートサイクル試験などができます。

1．交流電源装置（写真1）

安定化電源及び定電流電源で構成されています。

(1)安定化電源

3相3線75kVA、単相3線44kVA

出力電圧 100～600V(11段階)

出力電流 300A/100V～60A/600V

(2)定電流電源

出力電流 3～30A/50V、30～100A/30V、

100～250A/12V

2．誘導負荷装置（写真2）

6台の負荷で構成されています。

1負荷の仕様 電流 1～30A、力率0.3～1

電圧50～150V

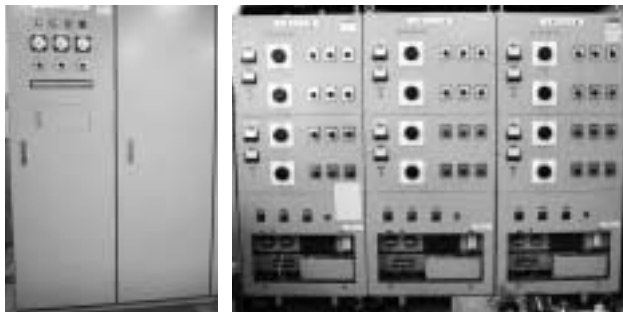


写真1 交流電源装置

写真2 誘導負荷装置

3．直流定電圧電源（写真3）

出力電圧 0～650V

出力電流 0～50A

4．直流定電流電源（写真4）

出力電流 2000A/21V

直流定電圧電源及び定電流電源は、出力、通電時間などをパーソナルコンピュータにより制御できます。



写真3 直流定電圧電源



写真4 直流定電流電源

5．大電流出力変圧器

出力電流 5000A/4.6V（写真5）

出力電流 6000A/2V(貫通形)(写真6)



写真5



写真6（貫通形）

個々の企業における低圧大電流での試験は一般に使用頻度が低く、設置場所や資金的な面からも機器の導入は困難な場合が多いと思われます。しかし、開発や取引上などにおいて、安全上の理由から試験が必要になる機会は今後増えることが予想されます。当所設備を活用していただいて製品開発、販路の開拓などにお役立てください。

なお、これらの試験設備に係る試験については下記担当までご相談ください。

生産技術部 電気応用技術グループ 西が丘庁舎
栗原 秀樹 ☎(03)3909-2151 内線481

1. 放射線を用いた計測機器

放射線を利用した計測機器には、厚さ計、レベル計、密度計、水分計などがあります。2001年版の放射線利用統計¹⁾によると、法規制対象のものだけでも、わが国で現在、1万数千台が使用されています。これらには3.7MBqを越える密封された線源が使用されています。このほか法規制対象外の線源強度を有した機器には、大気浮遊粒子状物質測定装置や盛土の締め固め試験装置などがありその数は急激な増加をみせています。水分計には、マイクロ波を用いたものもありますが、ここでは中性子線を用いた水分計について解説したいと思います。

2. 中性子水分計の測定原理

中性子線は、物質中の原子核との衝突に伴う吸収や散乱を繰り返しながらエネルギーを減少していきます。散乱の中には、弾性散乱と非弾性散乱がありますが、ほとんどが弾性散乱です。衝突によるエネルギーの減少は原子核の質量が中性子に近いほど大きくなります。つまり、水素原子が最も中性子のエネルギーを減速させる元素であり、約18回の衝突で周囲の物質と熱平衡に達した中性子（熱中性子）まで減速します。このように中性子は水素原子に特異的に反応しますので、水分があるところへ中性子線源を持っていくと、熱中性子が多く発生します。この熱中性子を良く吸収する物質を検出器に用いれば、水分が検出できると言う訳です。

中性子水分型の型式には、図1に示すように、散乱型と透過型があります。散乱型は、中性子線源と熱中性子検出器を並べて配置し、試料中の水分で熱化されて戻ってくる熱中性子を測定します。一方、透過型は、中性子線源と検出器の間に試料を置き、減衰した高速中性子数を測定します。

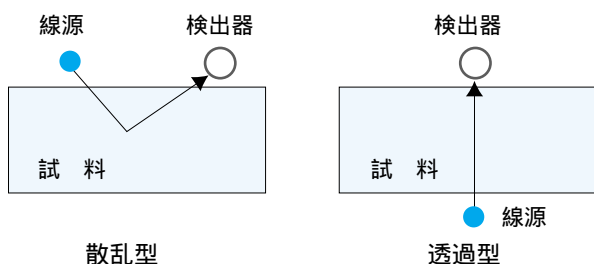


図1 水分測定装置の配置

2.1 中性子線源

中性子線源としては、ラジウム・ベリリウム ($^{226}\text{Ra}\text{-Be}$)、アメリカシウム・ベリリウム ($^{241}\text{Am}\text{-Be}$) やカリホルニウム-252 (^{252}Cf) があります。 $^{226}\text{Ra}\text{-Be}$ 線源や $^{241}\text{Am}\text{-Be}$ 線源は、 ^{226}Ra や ^{241}Am から放出されるアルファ線とベリリウムを反応させて高速中性子を発生させるものです。これらの線源は、半減期（放射能が半減するまでの時間）が長いのですが、中性子線の放出能が低いため法規制値以上の線源を使用しなくてはならず、放射線取扱主任者が必要となります。近年は、 ^{252}Cf が供給されるようになりました。この線源は、半減期が2.6年と短いのですが中性子放出能が高いので、法規制値以下の小線源で十分実用可能になっています。

2.2 中性子検出器

中性子線は、電荷を持たない粒子なので直接検出できません。そのため何らかの核反応を利用します。熱中性子は、ホウ素(B)やヘリウム-3 (^3He)に吸収されやすいという性質があります。これらの元素に熱中性子が当たるとアルファ線や陽子を放出し、これが二次電子を生成するので信号が得られます。これらは、BF₃検出器、He-3検出器と呼ばれています。

高速中性子を測定する場合は、検出器の近くにパラフィンやポリエチレン等の減速材を配置し熱中性子にして検出します。あるいは、高速中性子とガンマ線を同時に計測可能な液体シンチレーション検出器 (NE213) でも測定ができます。

3. 中性子水分計の応用例

3.1 コークス中の水分

中性子水分計の多くは鉄鋼分野で使われています。溶鉱炉にコークスを装てんする前に、コークス中の水分を測定して必要量を決定します。従来は、測定対象物の嵩密度を一定として水分量のみを測定していました。しかし、図2に示すように、NE213検出器により高速中性子とガンマ線の同時計数が可能という特性を生かして、水分のみならずコークスの嵩密度も求めて補正を加えた、従来より精度の良いコークス水分計が開発されています。

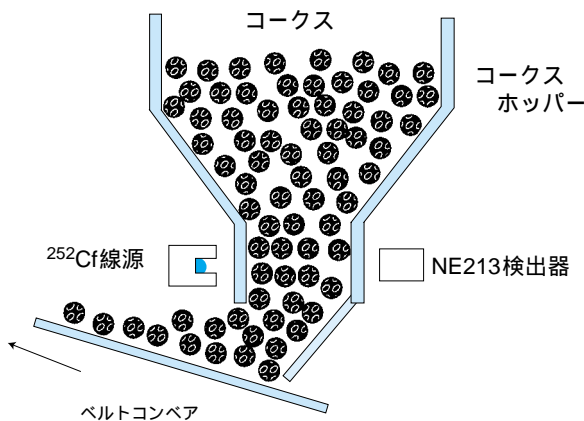


図2 コークス水分計

3.2 盛土の締固め試験

土木分野では放射線が使用された初期の段階から地層の検査や施工管理に中性子水分計が使用されてきました。現在では、法規制値以下の ^{252}Cf とコバルト-60(^{60}Co)線源を用いた透過型水分計が開発されており、盛土の締固め試験に用いられています。線源を20cmの地中に挿入して測定し、あらかじめ求めておいた校正曲線から水分量と湿潤密度を求めます。さらに、最大乾燥密度から締固め度が求められます。この装置を用いた水分測定は、日本道路公団が推奨しており、現在国内で1000台程度使用されています。

3.3 土壌水分・油分計

原油などで汚染した土壌は環境保全の立場から問題となります。そこで開発されたのが、中性子とマイクロ波を組み合わせた土壌水分・油分計です。高速中性子を用いた水分計は、油分に含まれる水素にも反応します。一方、マイクロ波は、水分のみにし

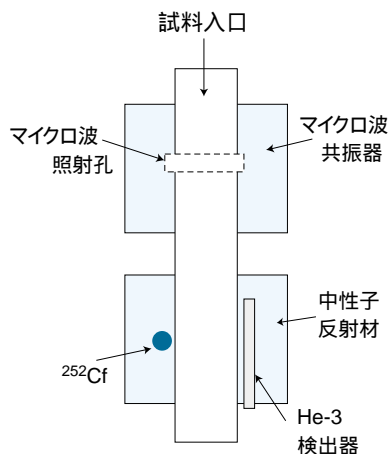


図3 水分・油分計

か反応しないので、この両者の測定から水分と油分を同時に測定できます。装置の概略図を図3に示します。

ここで紹介した以外にも、生コンクリート中の水分測定、防音や振動抑制に効果がある材料として用いられている複合鋼板中の薄膜樹脂の厚さ測定²⁾、石油タンクの間隙測定³⁾等、いろいろな場面で応用の試みがされています。

4. ヒートアイランド現象への応用

近年、大都会でのヒートアイランド現象の抑制・緩和が喫緊の課題となっています。東京都では平成14年度の重要施策の中に、保水性舗装の試験施工と現象解析を実施することになりました。この保水性舗装は、従来の舗装と異なり雨水や散水した水を吸収し、その水が蒸発するときの気化熱で温度を下げようとする試みです。この場合、保水量と温度との関係をあらかじめ求めておく必要があります。これに中性子水分計を用いることにより、舗装道路を壊すことなく地表下に保水されている水分量を求めることができます。

放射線を用いた種々の測定装置は、これまで大企業で多く使用されてきており、使用台数もほぼ飽和してきた感があります。しかし、法規制値以下の線源は、放射線取扱主任者をおく必要がなく、中小企業の中にも広く普及されるものと期待しています。

当グループでは放射線を用いた機器の開発研究を行っています。放射線に関する相談がありましたら、随時受け付けていますのでご連絡下さい。

参考文献

- 1) 文部科学省：放射線利用統計(2001)
- 2) 富永 洋：放射線利用研究会報告書, 40-43, 原子力産業会議(1997)
- 3) 山本毅史：土と基礎, 33, 35-40(1985)

生産技術部 放射線応用技術グループ 駒沢庁舎
鈴木 隆司 ☎(03)3702-3125

マスセット株式会社
東京都足立区島根2-25-17
☎ 03-3858-8111(代)
FAX.03-3858-3311

有限会社エッチピーアイ
(工業デザイン事務所)
東京都江東区北砂5-20-1-516
☎/FAX.03-3645-9327

ユニット接合式FRPプール

マスセット株式会社は、学校や幼稚園向けの教育用家具・器材製造メーカーで、昭和45（1970）年に組立分解式のFRP（繊維強化プラスチック）製遊泳プールの製造販売を開始し、今日に至っています。

この製品は主として幼稚園や保育園に設置するもので、オフシーズンには手軽に分解、収納して、園庭を広く使えることが特徴で、業界におけるマスセット社の商品占有率は現在約50%を占めています。

設計は城東地域中小企業振興センターの異業種交流会（デザイン交流会）メンバーの有限会社エッチピーアイが担当し、開発を進める過程で多数の特許を取得しています。

技術開発したものが標準仕様

現在までに開発した技術は、幼稚園の先生でも手軽に分解・組立ができる防水構造、消毒ユニットの一体化、手すりや消波溝の同時成形、外周ステップ成形等です。

このプールの登場によって、幼稚園における遊泳指導が初めてシステム化され、「システムプール」と名付けられました。これらの先行技術は今日では業界におけるFRP遊泳プールの事実上の標準仕様にまでなっています。（写真1）

新機能性プールの開発

しかしながら、近年環境基本法が制定され、また環境衛生に対する考え方も厳しくなり、これらに対応するため新しい機能性プールの開発が課題となり、開発設計担当の有限会社エッチピーアイは、以下の2つを開発目標としました。

- 1 新機能としてプール本体に抗菌効果を持たせる。
- 2 リサイクルFRPを使用した場合の製造技術確立する。

1については光触媒（酸化チタン）をはじめ各種の抗菌方式や抗菌剤の比較研究・実験を行い、最終的に無機系銀抗菌剤をFRPゲルコート層に練り込むことに決定し、銀イオンを使用するに当たり、同じデザイン交流会のメンバーと提携し、提供素材につ

いて共同実験を行いました。その結果、FRPゲルコートへの添加試験、耐久性試験、JIS抗菌性試験では、いずれも良好な成績を納めることができました。

2については、使用が終わった廃棄プールをリサイクルして環境に負荷をかけないようにするために、リサイクルFRPの添加量、使用構造の違いによる強度の変化特性を試験し、最適値を確認することができました。



写真1 システムプール

城東地域中小企業振興センターの支援

当振興センターでは、開発設計担当の有限会社エッチピーアイに対して、以下のように各担当が多角的に支援、指導を行いました。

- ・コンピュータ・グラフィックスの指導と企業交流のプロデュースに当たっては、デザイン担当者
- ・銀イオンを水の抗菌剤として活用する時の効果的な処方や、現在の他メーカーの動向等についての指導は、ケミカル担当者
- ・リサイクルFRPの材料強度と応用時の強度計算については、機械担当者

今後の事業展開

遊泳プールは外光の強い紫外線、高濃度の塩素に常にさらされていることなど、浴槽や水タンク等に比べて抗菌化する上で、きわめて過酷な条件をクリアしなければならず、ほとんど参考にする事例がないのが実情です。研究や実験を重ねた結果、ようやく実用化のめどを付け、近日中に発売する予定で、現在、実機の臨場試験を重ねています。

東京都城東地域中小企業振興センター
薬師寺 千尋 ☎(03)5680-4631

悪質金融業者にご注意を!!

悪質金融業者が、中小企業や個人事業主をねらっています。

悪質金融業者は、ダイレクトメールやファックス、電話などにより、低金利や借り易さを餌に、言葉巧みに勧誘してきます。

悪質金融業者の広告は、正式な業者を装っています。

ほとんどの広告には、実際には存在しない貸金業者の登録番号や協会の番号などが書いてあり、協会のマークを掲載しているものもあります。

被害に遭わないため、こんなところに注意してください。

知らない業者から送られて来た広告

100万円以上の融資なのに無担保・無保証といった条件

年利20%を下回るような低い金利

こんな甘い言葉にご注意を（実際に広告に使われていた文言です）

弊社では昨年度より中小企業の経営環境健全化を目的としました「緊急経営資金」のご融資を承っております。

今回は昨今の経済情勢を鑑み特別優遇金利を設定しており、大変ご利用しやすくなっております。

他社ご返済でお困りの場合等、営業員までご相談下さい。画期的1本化プランをご案内致します。

最低月利1.3% 無担保・原則第三者保証不要

被害手口の一例（このほかにもいろいろな手口があります）

前受け利息、手数料、保証金などさまざまな名称で、先に数万円の金を振り込ませて、いつまでも融資してくれずに、そのうち連絡が取れなくなってしまう。

数万円を短期の貸付けの名目で融資され、1週間や10日毎に法外な金利を取るといふ、いわゆる高金利で、最近では年利1000%から3000%近くになることもあります。

手形や小切手などを振り出させ、それを勝手に換金してしまう。

初めての貸金業者から融資を受けようとする場合は、広告の内容に惑わされず、必ず相手方が登録された貸金業者か確認してからお申し込み下さい。貸金業を営業するためには「貸金業の規制等に関する法律」に基づく登録が必要です。登録の有無を確認するには下記に問い合わせるか、ホームページをご覧ください。

「東京都産業労働局ホームページ」の中に『貸金業に関するページ』を新設し、東京都知事登録の貸金業者を検索できるようにしました。是非ご利用くださいませよう、ご案内いたします。

東京都産業労働局ホームページ

URL <http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/>

左側のINDEXから「貸金業の登録・相談」をクリックします。

「・東京都知事登録業者の検索」をクリックします。

「都知事登録貸金業者一覧（登録番号順）」になりますので番号順検索と、キーワードからの「一括検索」が出来ます。

東京都産業労働局商工部金融課 ☎(03)5320-4775

東京都貸金業協会加盟業者に関するご相談、お問い合わせは、(社)東京都貸金業協会 ☎(03)3455-8452

受付時間(月曜日～金曜日 午前10時～午後4時)

企業の皆さんに

都立の大学(都立大学・都立科学技術大学)の研究・技術シーズをインターネット上で公開!

東京都では、都立の大学が社会の要請や都民の期待に応えるため、大学改革を積極的に進めております。この一環として、都立の大学が持つ研究・技術シーズをネット上で公開することにしました。

都立大学、都立科学技術大学が行っている機械、電気、土木、建築、科学、航空、人文など広い分野の研究成果約300件をデータベース化しました。この研究・技術シーズを企業の皆さんに積極的かつ気軽に活用していただき、共同研究・製品の共同開発などが一層促進されることを期待しています。

データベースのアクセス先

インターネット上で下記のアドレスによりデータベースにアクセスできます。

<http://seeds.tmit.ac.jp/>

問い合わせ先

研究・技術シーズ、技術相談等に関するお問い合わせは次の各大学担当まで

東京都立大学 sangaku@comp.metro-u.ac.jp

東京都立科学技術大学 soudanml@cc.tmit.ac.jp

本データベースに関するお問い合わせは

東京都大学管理本部 総務課 ☎(03)3520-7088

E-mail:daigakuhonbu.metro@tmit.ac.jp

制度融資

信用保証協会の保証付

こんなときご利用ください	制度名 (略称)	融資対象	貸付限度額	
・技術開発・環境・福祉・リサイクル・事業革新・事業転換・事業の多角化等を行いたい	技術・事業革新等支援資金融資 (技術)	技術開発、環境、福祉、省エネルギー、資源リサイクル、防災、事業革新、事業転換・多角化、新分野進出、融合化及び東京都の中小企業振興施策等の事業を行う、中小企業者及び事業協同組合等	1企業 1億円 1組合 2億円	
・新規創業したい (創業5年未満で事業資金が必要)	創業支援融資 (創業)	創業前・開業等事業資金 (創業1)	次のいずれかに該当するもの 現在事業主でなく、自己資金があり、創業しようとする者 分社化しようとする者	1企業 は2,000万円 は1,500万円
		創業前・開業等事業資金 (創業2)	次のいずれかに該当するもの 現在事業主でない個人が、創業し5年未満の者 分社化により創業し5年未満の者 特許・意匠登録、法律に基づく資格により創業し5年未満の者 新たに組合を設立して創業し5年未満の者	1企業・1組合 3,000万円
・長期の事業資金を借りたい (小規模企業の方)	小規模企業向長期資金融資 (小企)	小規模企業融資	従業員が製造業等20人以下、卸売業・小売業・サービス業5人以下の中小企業者及び事業協同組合等	1企業・1組合 8,000万円
・担保も保証人もない (個人企業の方)	(小)	無担保無保証人融資 (小持)	個人事業者で、都・区・市・町村等の無担保無保証人の融資以外に協会の保証付融資残高がなく、従業員が製造業等20人以下、卸売業・小売業・サービス業5人以下の者	1企業 1,250万円
・経営が悪化し、経営の改善を図りたい ・取引先企業が倒産したため資金が必要 ・公共事業の影響を受けている ・取引金融機関の破綻による影響を受けている	経営安定支援資金融資 (経営)	次のいずれかに該当する中小企業者及び事業協同組合等 売上が前年と比較し3%以上減少しているもの等で、経営基盤の強化を図る者 親企業の移転・内製化・下請再編成・新分野進出等により事業活動に影響を受けている者 国が指定した又は東京都へ届出た倒産等企業に対して関連債権を有する者 災害・公共工事・公害防止・取引先の事業活動の制限により、事業活動に影響を受けている者 第三者からの長期の借地賃貸借契約により事業用地を確保しているもので引き続き同一場所で長期契約を結ぶ者		1企業 1億円 1組合 2億円
・運転資金を中期で利用したい	資金計画対応融資 (計画)	資金計画対応融資(根保証型) (計画1)	次の及びに該当するもの 都内に住所(営業の本拠)を有し、引き続き2年以上原則として同一場所で同一事業を営んでいる者 次のアまたはイに該当する法人及び個人 ア法人の場合は、直近の決算で経常利益を計上し、債務超過でない者 イ個人の場合は、直前2期の所得税の確定申告で所得金額のある者 資金計画対応融資(根保証型は)極度額の範囲内において反復継続して利用できます。	1企業・1組合 1億円
		資金計画対応融資 (計画2)		
・特定地域で特定業種を営み売上が減少している ・特定業種に該当し、売上が減少している	体質強化資金融資 (体)	次の又はに該当する、中小企業者及び事業協同組合等 特定地域対策：同一の業種に属する中小企業者が集中して立地している地域の経済活動が著しく沈滞していることにより、一定の要件に該当し、経営の安定に支障を生じている指定業種に属する事業を営む者 経済産業大臣が指定した特定業種を営む者で、一定の要件に該当する者		1企業・1組合 1億円
・長期または短期の事業資金が必要	中小企業向自律経営振興融資 (自律)	中小企業者及び事業協同組合等向け資金 短期資金にも長期資金にもご利用できます。 6か月以内の借入れについては、一括返済もできます。		1企業 1億円 1組合 2億円
・組合等の事業資金が必要 ・組合が組合員に貸付するための資金が必要	協同組合等事業資金融資 (組)	組織向資金 (組1)	事業協同組合等の共同事業資金・転貸資金	1組合 2億円 転貸1組合員 3,500万円
		組織向短期資金 (組2)	事業協同組合等の運転資金・転貸資金	1組合 2億円 転貸1組合員 3,500万円

資金使途・貸付期間(据置)	利率(年)	連帯保証人	物的担保	信用保証料	申込受付場所	略称
以内 運転 9年 設備 10年 (2年)	1.5%以下			必要 信用保証協会の定める料率により前納		技術
運転 7年 設備 9年 (1年)	1.8%以下	は不要 は必要 法人の代表者個人	不要	参考 保証料率 制度別保証合計残高 800万円超 年0.9%	取扱指定金融機関 東京信用保証協会 東京都中小企業団体中央会	創業1 創業2
運転 7年 設備 11年 (6か月)	2.5%以下 (2.0%)以下	要件により必要	要件により必要	500万円超 800万円以下 年0.8%	商工会議所 商工会 東京都商工会連合会	小企
運転 7年 設備 9年 (1年)	1.8%以下	必要 法人 代表者個人	この融資を含め保証合計残高が、 8,000万円以下 原則無担保	300万円超 500万円以下 年0.7%	(財)東京都中小企業振興公社 東京都各支庁 東京都産業労働局金融課	小特
・のうち 事業活動の 制限は 運転のみ は設備のみ	ただし、 は 1.5%以下	組合 理事全員 ただし、無担保の保証合計残高が5,000万円を超える場合は	8,000万円超 必要に応じて担保を要する	100万円超 300万円以下 年0.5%	ただし、～は受付できない資金がありますので、窓口へご相談下さい。	経営
運転 5年 設備 7年 (1年)	金融機関 所定利率	法人(組合除く)については、代表者個人のほかに、1名以上の第三者連帯保証人を要する。		100万円以下 年0.4%		計画
運転 5年 設備 7年 (1年)	2.0%	個人については、1名以上の第三者連帯保証人を含めて2名以上の連帯保証人を要する。				体
運転 6年 設備 9年 (6か月)	金融機関 所定利率					自律
運転 5年 設備 7年 (6か月)	2.2%以下	理事全員	必要に応じ	必要に応じ	東京都中小企業団体中央会(転貸のみ) 商工組合中央金庫	組1 組2
運転 6か月						

申込受付期間:平成14年4月1日～平成15年3月31日

研修・セミナー

【産業技術研究所】

放射線安全取扱技術

RI・放射線の取扱業務に従事している方、または従事しようとする初心者を対象に、RI・放射線の管理と安全取扱に関する基礎知識と技術の普及・向上を図るためのセミナーです。

日 時 平成14年5月16日(木) 9:30～16:30

会 場 都立産業技術研究所(駒沢庁舎)
世田谷区深沢2-11-1

内 容

[講義]

放射線の基礎 都立産業技術研究所 武藤 利雄
放射線安全取扱に関する法令
都立産業技術研究所 猪越 幸雄
密封線源の安全取扱
都立産業技術研究所 鈴木 隆司
非密封RIの安全取扱
都立産業技術研究所 小山 元子
放射線の人体に与える影響
都立産業技術研究所 金城 康人

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申 込 締 切 5月9日(木)

3次元CAD入門

この研修は、最新の3次元CAD(SolidWorks2001)を使用し、初心者の方でも簡単なモデリングができるよう基本的な機能や操作方法について実習を行います。3次元CADをとりあえず体験してみたい方や、3次元CADの導入をご検討の方などに最適です。

日 時 平成14年6月6日(木) 10:00～16:00

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[実習5時間]

部品作成の基礎 都立産業技術研究所 小金井 雅彦
アセンブリの基礎 都立産業技術研究所 園田 卓

図面作成の基礎 都立産業技術研究所 松田 哲
定 員 20名
受 講 料 3,300円
申 込 締 切 5月29日(木)

ものづくりのための加工技術 (最近の高精度加工技術)

新しい加工技術が求められている中小企業技術者の方に、材料、熱処理、工具、機械、加工、及び測定の講義により解説し、それを実習(見学実習を含む)で確認していくカリキュラムです。

期 間 平成14年6月10日(月)～6月25日(火)

日 数 10日間(講義30時間・実習30時間)

時 間 9:30～16:30(講義の日)

13:30～20:00(実習の日)

場 所 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[講義](30時間)

機械材料の特性

東京都多摩中小企業振興センター 佐々木 武三

熱処理と表面改質

都立産業技術研究所 仁平 宣弘

切削・金型用工具

タンガロイ エンジニアリング(株) 渡邊 忠明

最近の高速精密プレスと自動化

アイダ精密工業(株) 八木 隆

トライボロジー 都立産業技術研究所 片岡 征二

切削加工 都立産業技術研究所 横澤 毅

精密測定技術 都立産業技術研究所 澤近 洋史

放電加工 都立産業技術研究所 山崎 実

超音波応用加工 日本工業大学 神 雅彦

新加工技術総論 東京工科大学 福井 雅彦

[実習](30時間)

旋削加工(合資) 谷貝鐵工所 谷貝 忠

材料試験 加工部品の精密測定

粉末冶金 プレス加工

研削加工 三次元測定

放電加工 微細放電加工

ドライ切削加工

都立産業技術研究所 職 員

受 講 料 51,000円

定 員 20名

申 込 締 切 5月13日(月)

電子技術

本研修は、変化の激しい現在の「ものづくり開発」に対応するため、実務を主体としたカリキュラムを編成、講義と実習をペアに構成し、実際面で役立つものと考えています。製品開発に意欲のある技術者の参加をお待ちしています。

期 間 平成14年 6月13日(木)～6月28日(金)

10日間60時間(講義30時間・実習30時間)

時 間 13:30～16:30, 17:00～20:00

会 場 産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[講義]

アナログ回路設計法(1)・(2)

山崎技術士事務所 山崎 浩

電子回路シミュレーション技術

都立産業技術研究所 上野 武司・小林 丈士

山田万寿雄

I/O制御用シングルチップマイコン

都立産業技術研究所 渡邊 耕士

信号処理技術 都立産業技術研究所 三上 和正

電子部品活用技術

東京都技術アドバイザー 染谷 克明

オプトエレクトロニクス

東京都技術アドバイザー 笹岡 逞二

電子デバイス工学 都立産業技術研究所 上野 武司

マイクロマシンのセンサへの応用

横河総合研究所 原田 謹爾

EMC技術 都立産業技術研究所 寺井 幸雄

[実習]

アナログ回路の設計 DSPによる信号処理

I/O制御のためのプログラミング

EMC測定と対策法 センサ技術

都立産業技術研究所 職員

定 員 20名

受 講 料 51,000円

申込締切 5月14日(火)

製品開発への3次元CAD/CAE技術の活用

企画から製品化までの開発のスピードアップが重要視されています。3次元CAD/CAE技術は、開発期間の短縮ばかりか、設計の信頼性向上、開発コスト削減を実現する技術として注目されています。

日 時 平成14年6月20(木)10:00～16:00

(実習2時間・講義3時間)

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

[実習]

3次元CAD基本操作 都立産業技術研究所 職員

[講義]

応力解析シミュレーション

都立産業技術研究所 職員

機構解析シミュレーション

(株)構造計画研究所 酒井 新奈

流体解析シミュレーション

(株)構造計画研究所 高嶋 信博

定 員 20名

受 講 料 3,300円

申込締切 5月20日(月)

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

ホームページからの申込みは

<http://www.iri.metro.tokyo.jp/>

以上の研修・セミナーの問い合わせ

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

☎(03)3909-8103 FAX(03)3909-2270

電子メール: kenshu@iri.metro.tokyo.jp

編集後記

平成5年4月創刊しました本誌は、皆様のご支援をいただきましたおかげで、今月号で10年目に突入いたしました。

編集委員一同、これを機に生産現場でさらに役立つ技術情報誌をめざし努力していく決意です。読者諸兄姉の引き続きご支援ご鞭撻をお願いいたします。

なお、今月号から題字を変更しました。デザインは都立産業技術研究所 八王子庁舎 藤田 茂氏の作品です。

Tokyo Pig Skin

ピグスキン（豚革）は、全国生産量の約7割が東京で作られ、海外へも輸出されています。丈夫な上に、滑らかな天然素材として、人々に愛されています。毛穴の特徴を生かした素材、裏側を起毛させたスエード素材などがあり、型押し、しわ加工など、加工法によるバリエーションも豊富です。

毎年、秋には、東京生まれのピグスキンの魅力を多くの方に知っていただくために、東京レザーファッションフェア・ピギーズスペシャルが開催されます。今年のテーマは、愛着素材。平成13年11月6～7日に、東京国際フォーラムにおいて、ファッションショーやピグスキンを使用した皮革製品の展示が行われました。ファッションショーは、1日2回開催され、デザイナー2名の作品と、専門学校生の作品が披露されました。



問合わせ先

皮革一般について：都立皮革技術センター

☎(03)3616-1671

東京レザーファッションフェア21・2002ピギーズ

スペシャルについて：産業労働局商工部経営革新課

☎(03)5320-4785

TECHNO TOKYO 21
テクノ東京21

2002年4月号
通巻109号

発行日 / 平成14年4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 (13) 255

(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。)

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 外為印刷

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