

都産技研は産業復興を全力で支援します

放射線をあらわすコトバ

大気中放射能濃度の測定

福島県ハイテックプラザへの職員派遣報告

～放射線量測定試験を支援～

技術解説 固体表面をみる ～表面観察技術～

研究紹介 漆を用いた100%バイオマス成形材料
および成形体の開発

多摩テクノ広場 4ポートネットワークアナライザ
～受動素子などの差動解析～

Information 平成23年度 研究成果発表会のお知らせ
多摩会場、墨田会場（繊維技術分野）

シリーズ新拠点⑭ 臨海青海エリアに開設する新本部
～中小企業の交流支援の場「東京イノベーションハブ」～

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

放射線をあらわすコトバ

放射線に関する用語にはいろいろなことばがあります。それぞれの用語が放射線の何を表しているのかを知ることで、放射線に対しての理解を深めることができます。

放射線をめぐるいろいろなコトバ

東日本大震災後に起こった原子力発電所の事故以降、新聞・テレビなどの報道にベクレル、シーベルトと言った放射線をあらわすいろいろなことばが使われています。聞きなれないこれらの用語にとまどいや、伝えられている内容が本当に正確なのか不安に思われた方も多いと思います。

これら放射線の特有なことばを理解することで、多くの情報を自分自身で正しく判断する助けとなるよう、解説いたします。

放射性同位元素—放射線を出すもの

モノをつくる要素である原子は、原子核とその周りを回る電子からなります。原子核は陽子と中性子からなり、原子の種類（元素）は原子核の陽子の数で決まります。たとえば、陽子が6個あれば炭素元素、8個あれば酸素元素です。

陽子の数が同じであれば中性子の数が違って、同じ元素となります。これを同位元素（アイソトープ）とよびます。中性子の数の違う同位元素を区別するために、元素名に陽子と中性子の数を合計した数値（質量数）をつけて表します。炭素の元素は、天然には98%以上が陽子6個・中性子6個のもので、炭素12と表すことができます。またわずかですが、中性子が

7個や8個などの炭素もあり、それぞれ炭素13、炭素14とあらわします。

同位元素のなかには、原子核が不安定で、余分なエネルギーを放出してほかの原子核に変わるものがあります。これを放射性同位元素といい、このとき原子核から放出されるエネルギーこそが放射線です。

放射線の種類はエネルギーがどのような形で放出されるかでできまり、陽子2個中性子2個の塊で出るのがアルファ線、電子が出るのがベータ線、高いエネルギーの電磁波の形で出るのがガンマ線です。

新聞でよく見かけるセシウム137やヨウ素131もそれぞれ、セシウムやヨウ素の放射性同位元素で、ベータ線やガンマ線を出します(表1)。

壊変、半減期—放射線を出して減っていく

放射性同位元素が、放射線を出して変わること壊変といいます。1回の壊変で1個または2個以上の放射線を放出します。1回壊変した後、引き続き壊変して放射線を出すものもあります。

壊変のしやすさ、つまり放射線の出しやすさは放射性同位元素の種類によって違います。壊変が起こりやすいものほど放射性同位元素の量は早く減っていきます。この壊変のしやすさは、最初の量が壊変によって半分になるまでの時間を「半減期」としてあらわします。ヨウ素131の半減期は約8日です。その量は、8日で半分、1ヶ月で約1/10になります。半減期30年のセシウム137は半分になるのに30年かかり、数年程度ではほとんど減少しません。

表1 ヨウ素、セシウムの主な同位元素

ヨウ素、セシウムの同位元素	陽子の数	中性子の数	質量数	半減期	放出する放射線
ヨウ素127	53	74	127	安定	なし
ヨウ素131	53	78	131	8日	ベータ線、ガンマ線
ヨウ素132	53	79	132	2.3時間	ベータ線、ガンマ線
セシウム132	55	77	132	安定	なし
セシウム134	55	79	134	2年	ベータ線、ガンマ線
セシウム137	55	82	137	30年	ベータ線、ガンマ線



図1 GM計数管を用いた可搬型測定器
(GMサーベイメータ)

ベクレル放射能(放射性同位元素)の量

よく使われる放射能ということばは、文字通り放射線を出す「能力」のことで、つまりは放射性同位元素の量を示します。

放射能(放射性同位元素)を計る単位には、ベクレル(Bq)が使われます。これは1秒間に壊変する放射性同位元素の数です。たとえば100万ベクレルであれば、どの放射性同位元素でも1秒間に100万個の原子が壊変し放射線を出していますが、原子の総数としては、ヨウ素131では約1兆個(1×10^{12} 個)、セシウム137では約1400兆個(1.4×10^{15} 個)にあたり、重さ(質量)はそれぞれ約0.0002マイクログラム、約0.3マイクログラムになります。

単位の「ベクレル」は放射能を発見したフランスの物理学者の名前からつけられています。

GM計数管、cpm—放射線の数をはかる

放射線の測定によく使われる機器に、ガイガー・ミュラー計数管(GM計数管)を用いた測定器があります(図1)。ベータ線やガンマ線を検出し、放射性物質の有無を調べる汚染検査などに使われています。放射線をその検出した数として測定します。その単位がcpm(counts per minute)で、1分間に検出する放射線の数です。

ガイガーとミュラーはこの計数管を発明したドイツの物理学者です。

グレイ、シーベルト—放射線の量

放射線にはものを透過するという性質がありますが、透過して通り抜けるだけでは何も起こりません。ものに吸収されたエネルギーこそが、放射線的作用の基となります。放射線の量を、吸収されたエネルギーの総量としてはかるのが吸収線量です。対象物1キログラムあたりに1ジュールのエネルギーが吸収される放射線の量を1グレイ(Gy)と定義します。

吸収線量が同じでも、放射線の種類などにより人体への影響が違います。グレイで表した吸収線量を補正して、人体への影響の度合いを示す放射線の量としたのが、シーベルト(Sv)による線量です。ベータ線、ガンマ線やX線ではグレイからシーベルトへの補正係数は1(1倍)で、グレイとシーベルトの値は等しくなりますが、たとえばアルファ線では20(20倍)、中性子線ではそのエネルギーにより5~20(5~20倍)となります。

1シーベルトは比較的大きな値ですので、千分の1シーベルトであるミリシーベルトや百万分の1シーベルトであるマイクロシーベルトが実際にはよく使われます。人間は自然に存在する放射線から1年間に受ける放射線の量が約2ミリシーベルト、胸部レントゲン撮影1回の線量が約50マイクロシーベルト程度です。

グレイもシーベルトも放射線の研究に貢献した科学者からとられた単位です。

ある場所での放射線の強さは、時間あたりの線量(線量率)で表すことができます。よく使われるのが、毎時シーベルト(Sv/h)や毎時グレイ(Gy/h)です。線量率はあくまでその時点での放射線の強さなので、最終的な放射線の影響についてはある時間経過して積算された値である、線量が重要となります。

放射線の用語は一般になじみがなく、わかりにくいことがあるかもしれません。不明な点、疑問などがありましたら、お気軽にご相談ください。

バイオ応用技術グループ <西が丘本部>

櫻井 昇 TEL 03-3909-2151 内線 364

E-mail: sakurai.noboru@iri-tokyo.jp

大気中放射能濃度の測定

東京都立産業技術研究センターでは福島第一原子力発電所の事故にいち早く対処して参りました。地震の翌日3月12日より24時間体制で観測を行っています。以下に測定の方法及び現在までの放射能値についてご紹介します。

放射能測定について

東京都立産業技術研究センターでは旧駒沢支所の前身であるアイソトープ総合研究所の時代から、36年にわたって環境放射能測定を行っています。環境放射能測定は核実験や原子力発電所の事故が生じた際、放射性物質を検知し都民を放射能被ばくから守ることを目的としています。

1986年に起きたチェルノブイリ原発事故では旧アイソトープ総合研究所において、放射性物質を日本で初検出しました。また、1999年のJCO臨界事故、2006年、2009年の北朝鮮による核実験が行われた際にも、都の地域防災計画（原子力災害対策）に基づき、24時間体制で放射能測定を行いました。この時は異常値が検出されないことを、都を通して都民の皆様にお知らせし、都民生活の安全安心の確保に努めました。

この度の福島第一原子力発電所の事故では、地震の翌日より24時間体制で測定を開始し、3月15日には東京でも放射性物質が検出されました。

環境中の放射能濃度は、大気中の塵を図1に示すダストサンプラーに取付けたろ紙で捕集し、図2に示すゲルマニウム（Ge）半導体検出器で測定します。以下に測定の方法及び3月中における放射能濃度の値の変化についてご紹介します。

放射能濃度の測定方法

大気塵の捕集は、人の身長及び呼吸位置の高さを考慮し、地面より約1mの高さで行っています。ろ紙に捕集した大気塵をGe半導体検出

器で測定します。

Ge半導体検出器は、放射線（ガンマ線）がGe結晶を通過するときに生成する電子-正孔を各電極に集めることにより、放射性物質の定性・定量を行います。ガンマ線のエネルギーはヨウ素-131（I-131）では365keV、セシウム-137（Cs-137）では662keV等、核種ごとに固有の値を持っています。ガンマ線のエネルギーを解析することにより、核種が同定されます。Ge半導体検出器の最大の特徴は、優れたエネルギー分解能（1.9～2.0keV）で、多くの核種を精度良く検出できることです。



図1 ダストサンプラー



図2 Ge半導体検出器

現在までの放射能濃度

図3に3月中におけるI-131、Cs-137の放射能濃度の値の変化を示します。3月12日より観測を開始し、両核種とも3月14日までは未検出でした。3月15日に初検出され、同日

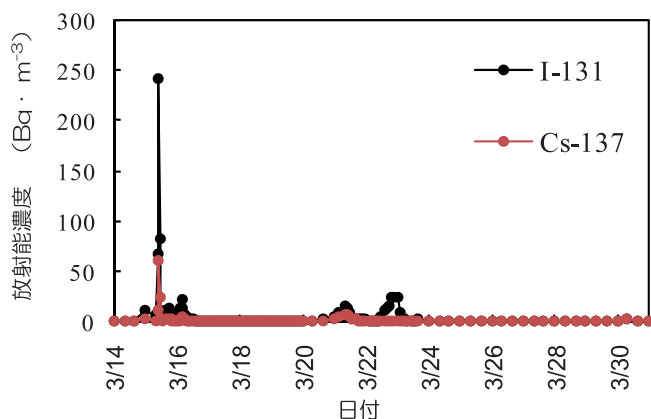


図3 3月中におけるI-131、Cs-137の放射能濃度の変化

の午前中に最大値を示しました。最大値はI-131で241Bq/m³、Cs-137で60 Bq/m³でした。その後は、微小な値の変化があるものの、減少傾向であることがわかります。

今後の放射能測定について

4月より5月9日現在では放射能濃度はほぼ検出限界以下と低い状態が続いています。しかし環境中の放射能濃度は降水や風向き等、天候により値が変動することがあります。今後も、長期にわたり監視を行っていく必要があります。

都産技研では放射能監視を継続して行い、今後とも都民生活を含めた安全安心の確保に努めて参ります。

バイオ応用技術グループ <西が丘本部>

永川 栄泰 TEL 03-3909-2151 内線 362

E-mail:nagakawa.yoshiyasu@iri-tokyo.jp

福島県ハイテクプラザへの職員派遣報告 ～放射線量測定試験を支援～

東日本大震災被災地の公設試験研究機関である福島県ハイテクプラザ（以下、ハイテクプラザ）へ職員を派遣し、放射線量測定試験に関する支援を行いました。

ハイテクプラザは、避難施設対応等で人員が不足したことから、全国の鉱工業公設試験研究機関に放射線量測定試験の支援を要請しました。都産技研は、これに応え、4月13日～27日まで3日交代2名ずつ、計4回、8名の職員派遣を行いました。

ハイテクプラザでは、4月に放射線量測定を1ライン体制で開始し、都産技研職員派遣の第2陣から3ラインに体制を強化して企業支援に取り組んでいます（1ラインあたり1日7企業の測定を受付）。

都産技研の職員は、主に①依頼品保管状況の確認やスクリーニングでの企業対応、②寸法測定、写真撮影、記録等の測定補助を行いました。持ち込まれる依頼品は、輸出や国内流通向けの様々な工業製品で、企業からは専門的な質問も多く、放射線への不安が高いことを実感しました。延べ11日間の派遣でしたが、職員それぞれが、福島県職員の方たちと連携を図り、被災地および中小企業支援を実施することができました。



測定作業打合わせ

（左が都産技研職員、試験品は見本品）

固体表面をみる

－表面観察技術－

研究、製品開発から品質管理まで製品のたどる工程の中で、表面観察は目視検査から顕微鏡を使用する検査まで様々な場面で活用する最も基本的な検査手法です。ここでは検査に使用する各顕微鏡についてご紹介します。

はじめに

研究・製品開発や品質管理において最も基本的な検査方法として、目視や顕微鏡による表面観察があげられます。例えば機械加工や表面処理による状態確認、部品の寸法計測など各工程において表面の観察は欠かせません。品質管理の面では、製品に発生したき裂、異物付着、腐食や変色などを早期に発見できれば、トラブルを未然に防ぐこともできます。

このように表面観察は製品のたどる工程の中で様々な場面で活かされています。

本稿では表1に示す城南支所に設置されている顕微鏡について解説します。

表面を観察するとは

人が物を見ることを考えてみると、光が物体に当たって跳ね返り、瞳から入った光が水晶体を通過する際に屈折して網膜で結像され、脳の視覚野で物として認識されます(図1a)。このように人が物を見るプロセスでは、光源、光および瞳の三要素で構成されていることがわかります。

この三要素を顕微鏡に置き換えると、光源から放射されたプローブ(レーザー光、電子線やハ

ロゲン光など)が物体に当たり、表面での反射光または表層で生じる物理的效果により飛び出してくる光や信号が検出器に入り像として映し出されます(図1b)。

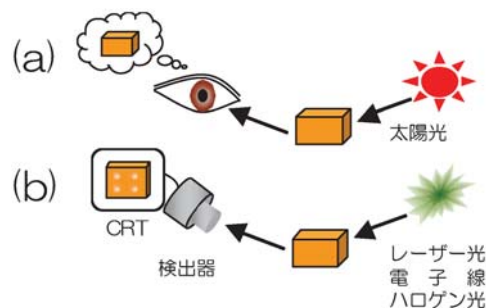


図1 物を見る概念

顕微鏡の原理

- (1) 走査型電子顕微鏡は、電子線をプローブとして用います。電子線が照射された表面からは、二次電子、反射電子や特性X線など様々な信号が放出されますが、走査型電子顕微鏡では二次電子を検出してモニタに像として描きます。電子線が試料表面に入射すると角度によって発生する二次電子の強度が変わるために試料表面の微細な凹凸を二次電子の強弱として検出し表すことができます。
- (2) レーザ顕微鏡は、試料表面をレーザーで走査し、反射光量をもとに画像が作られます。光源には短波長レーザー光源(バイオレット半導体レーザー: 波長408nm)と白色光源の2種類を用いることで、カラー超深度、光量超深度、高低画像を構築するために必要な、色、光量、高さの情報を得ています。レーザー顕微鏡では

表1 城南支所に設置されている顕微鏡

種類	機種	倍率	用途
(1) 走査型電子顕微鏡	S-3400N S-4800	5~30万 30~80万	高倍率、高分解能での表面観察 ※真空中で観察するため含水、油分を含む試料は不可
(2) レーザ顕微鏡	VK-9710	200~18000	機械部品や電子部品などの観察、計測、3D合成像
(3) マイクロハイスコープ	VHX-1000	1~5000	機械部品や電子部品などの観察、計測、3D合成像
(4) 金属顕微鏡	DMI3000M	50~1000	金属組織観察、めっきやアルマイト皮膜断面観察
(5) 実体顕微鏡	SMZ800	10~63	機械部品、電子部品などの観察
(6) 工具顕微鏡	TUM-220EH	10~200	機械部品などの寸法、角度や円弧の精密測定
(7) 走査型プローブ顕微鏡	Nanoscope IV	—	nmオーダーの微細形状の観察、粗さ測定

Z軸に対して1 nmの分解能を持つことから、深度を連結させて3D像を構築し3次元測定が行えます。

- (3) マイクロハイスコープは、光源にハロゲン光を用い、光学系レンズとCCDカメラを組み合わせることで、拡大画像上での形状観察、距離、面積、角度、半径などの計測が行えます。レーザ顕微鏡のように深度合成ができますので、3D画像上でも各種計測が可能です。
- (4) 金属顕微鏡は、試料にハロゲン光を当てて、その反射光の明暗のコントラストから表面を観察します。本顕微鏡は倒立型で試料を下方から観察しますので、厚みのある試料を観察することができます。マイクロハイスコープと同様に計測機能および焦点の異なった画像を合成する機能を備えています。
- (5) 実体顕微鏡は、光源にハロゲン光を用いて、低倍率の領域で立体的かつ自然な色合いや状態を観察することができます。大きい試料の観察や顕微鏡を覗きながらの作業を想定し、試料と対物レンズの焦点距離（ワーキングディスタンス）が大きいのも特徴です。
- (6) 工具顕微鏡は、ガラステーブルに置いた試料に透過光または反射光を当てて、光学レンズにより微小部を拡大しモニタ画面に映し、寸法、角度や円弧等を精密に測定するものです。この顕微鏡は加工図面と照らし合わせて寸法確認などの作業が行い易いように、正像の状態で見ることができます。またゴム状、ゲル状や噴霧スプレーによる液滴の形状測定も行えます。
- (7) 走査型プローブ顕微鏡の一種である原子間力顕微鏡は、これまでに解説したプローブ光を用いる顕微鏡の原理とは異なり、探針と試料間に作用する原子間力を検出する顕微鏡です。原子間力顕微鏡は片持ちバネ（カンチレバー）の先端に取り付けられた探針と試料表面を微小な力で接触させ、カンチレバーのたわみ量が一定になるように探針－試料間距離をフィードバック制御しながら水平に走査することで、表面の微細な凹凸形状が観察できます。

観察事例

ここでは走査型電子顕微鏡を用いた観察事例を2件紹介します。

図2aは走査型電子顕微鏡（S-3400N）で撮影した写真です（倍率1500倍）。破損した

機械部品の破断面のミクロ観察例です。矢印はき裂の進展方向を表しています。ここに見える円弧状の模様は、繰り返し応力が作用したときに観察されるストライエーションです。

図2bには高分解能走査型電子顕微鏡（S-4800）で撮影した写真を示します（倍率30万倍）。純アルミニウム（A1050）に形成した水酸化皮膜です。14nm程度の厚みを持つ葉状の皮膜であることがわかります。

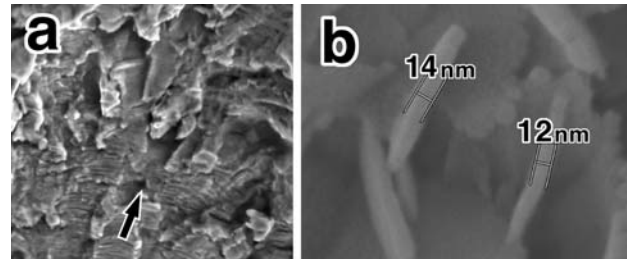


図2 走査型電子顕微鏡写真

試料の取り扱い・観察の注意点

表1に示した顕微鏡の中には表面の状態にとっても敏感なものもあり、表面汚染などは観察画像に大きな影響を与えます。観察面に影響を与えない範囲で、試料をアルコールで洗浄するなど、清浄な状態で観察を行うことが重要です。

例えば機械部品などの破損調査における破断面観察では、破断面同士を擦りあわせて破断面を傷つけない、錆びさせないなど、観察したい箇所を保護する必要があります。

このような破断面のマクロ観察では、光の当て方によって破断面の印象が大きく変わることでもありますので、ライティングを工夫することも正しい観察を行うための秘訣です。

まとめ

表面観察を行う場合は、目的に合わせた顕微鏡を選ぶことが重要です。場合によっては、複数の顕微鏡を使いながら総合的に解析を行うこともあります。顕微鏡によっては、試料サイズに制限のあるもの、前処理を必要とするものなどがございますので、事前にお問い合わせください。

事業化支援本部 <城南支所>

中村 勲、植松 卓彦 TEL 03-3733-6233

E-mail: nakamura.isao@iri-tokyo.jp

E-mail: uematsu.takahiko@iri-tokyo.jp

漆を用いた100%バイオマス成形材料および成形体の開発

バイオマスとは、動植物から生まれた再生可能な有機性資源のことです。日本を代表する工芸材料としての樹液である「漆」を活用した、100%バイオマス成形材料および成形体を開発しました。

漆の採取

漆は、漆の木の樹皮を傷つけたときにしみてくる乳白色の樹液のことです。漆の木は、日本や韓国、中国、東南アジアの諸国に生育する落葉高木で、日本では九州から北海道まで広範囲に生育し、大きいものは高さ10メートル、直径30～40センチに達し、樹齢10年を過ぎると樹液を採取できるようになります。また、漆は採取後伐採しますが、採取する方法は各国によって異なり、漆の木に入れる傷の入れ方、出てきた樹液の収集法も違います（図1）。

木を伐採すると聞くと環境破壊のようですが、伐採しても残った切株から芽がでて、10年後には漆の取れる木になります（図2）。石油のようにいずれは枯渇する地下資源と違って、漆の木は育て続ければ循環サイクルによって生産し続けることのできる天然の資源です。



図1 漆の採取（養生掻法 中国城口地区）

中国では数年掛けて採取後、伐採するのが一般的で、養生掻法（ようじょうかきほう）と呼ばれています。

漆の硬化特性

漆は常温ではおよそ70%以上の湿度下で乾燥し、膜を造ります。これは、漆の中に含まれる酵素、ラッカーゼが湿度の存在下でのみ働いて空気中から酸素を取り入れ、主成分のウルシ

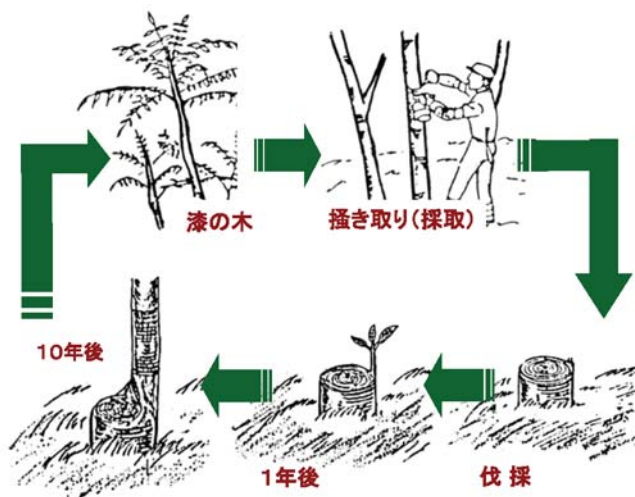


図2 漆の資源循環サイクル¹⁾

樹液を採取し、伐採された漆の木は、切株から芽を出し、10年後には漆の取れる木になります。

オールを酸化重合させるからで、高湿度ほどラッカーゼは活発に働いて乾燥は早くなります。しかし、漆は天然物であるため、産地や採取時期、保管期間などの違いにより同じ温度・湿度条件であっても乾燥時間にばらつきを生じ、安定性に欠けます。

また、漆は高温になるとラッカーゼは失活して働かなくなりますが、代わりにおよそ90℃以上でウルシオールは熱重合により膜を造るようになります。いわゆる焼付漆と呼ばれるものです。この場合、乾燥に酵素が関与しないため、乾燥温度－乾燥時間の関係がほぼ安定しており、図3に示す加熱温度と乾燥時間（加熱処理時間）の関係があることがわかりました。

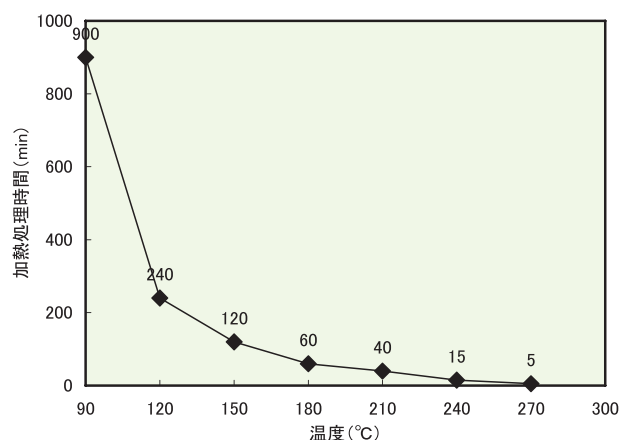


図3 漆の焼付温度と加熱処理時間

漆は90℃以上で熱硬化し、焼付温度が高いほど加熱処理時間は短くなります

100%バイオマス成形材料、成形体の開発

漆の焼付乾燥に関する研究と、漆は酵素が失活すると常温では硬化しなくなるという知見から、漆と植物繊維を混合し、加熱により硬化を進め、完全硬化ではなく硬化途中段階で止めることにより成形材料ができないか検討しました。植物繊維として樹種の違う木粉などを用い、漆の種類、漆と木粉の混合割合を変えて試作、解析を行った結果、漆／植物繊維混練後、ある段階まで熱処理をしたものを、粉碎、分粒により成形材料（コンパウンド）化できました。

その後、作成したコンパウンドを規定量金型に入れた後、圧縮成形（加熱・加圧）工程により、漆のしみ出さない成形体が製作可能であることもわかりました（図4）。また、コンパウンド化した漆／植物繊維混合物は、その段階ではオリゴマーが存在しており、反応の余地のあることが認められました。



成形材料

成形体

図4 開発した100%バイオマス成形材料と成形体

漆と植物繊維（スギ間伐材の木粉）のみの100%バイオマス成形材料を開発し、成形体を作成しました。

100%バイオマス成形材料、成形体の実用化

開発した100%バイオマス成形材料の実用化には、成形のための生産技術も併せて開発することが必要となります。開発した成形材料は熱硬化性であるため、成形機には圧縮成形機を用います。また、成形の成否には、成形材料の造粒条件、金型、成形条件が関係しており、現在、さまざまな形状の熱硬化性樹脂用既存金型から成形体作成の検討を行い、専用金型の試作、成形体作成に適した成形材料の条件を見出すとともに、事業化に向けた準備を企業と共に進めています（図5、図6）。本研究の事業化により、バイオマス利用促進、漆の新利用分野の開拓、

漆関連産業の振興に貢献していきます。

なお、本研究は、(有)田島漆店、ヤマト化工(株)、日本パレットレンタル(株)と共同研究事業により行ったものです。



図5 各種形状の金型により成形した100%バイオマス立体成形品



図6 漆塗りを施した試作製品

100%バイオマス立体成形品に、漆塗り、沈金技法による意匠を加え、製品を試作しました。

引用文献：1) 永瀬喜助、漆の本、p.8、p.71、(株)研成社、1986

表面技術グループ <西が丘本部>

木下 稔夫 TEL 03-3909-2151 内線 420

E-mail: kinoshita.toshio@iri-tokyo.jp

4ポートネットワークアナライザ ～受動素子などの差動解析～

多摩テクノプラザでは、ご要望が多かった4ポートネットワークアナライザを導入、H23年4月より利用開始いたしました。

はじめに

今まで、多摩テクノプラザでは周波数特性計測用にTDR（テクトロニクス社、DSA8200 80E04型 20GHz）を使用していました。

今回、4ポートネットワークアナライザ（図1）を導入しました。通過特性（TDT）を測ることができるため、ご利用の範囲が大幅に拡大されます。

ネットワークアナライザの仕様

- 型名：E5071C-4K5（アジレント）
- 周波数範囲：300kHz～20GHz
- タイムドメイン解析機能
- 電子式自動校正モジュール
- エンベディング／ディエンベディング機能



図1 E5071C外観

測定対象

差動伝送路で良く使われるコモンモードチョークコイルや差動スイッチ、高速通信用の差動ケーブル、基板の差動伝送線路などの通過特性や遮断特性を測定することができます。

差動ケーブルの周波数／時間軸解析結果を図2に示します。上側にケーブルの通過／反射の周波数特性を、下側に時間軸での測定を表示さ

せています。その他にもクロストーク、スキューなどを測定し、通信品質の評価を行います。



図2 周波数／時間軸測定

シミュレータとの融合

測定したSパラメータからシミュレータにインポートしてアイパターンを描画することもできます（図3）。シミュレーション上で調整しながら波形を改善することが可能です。

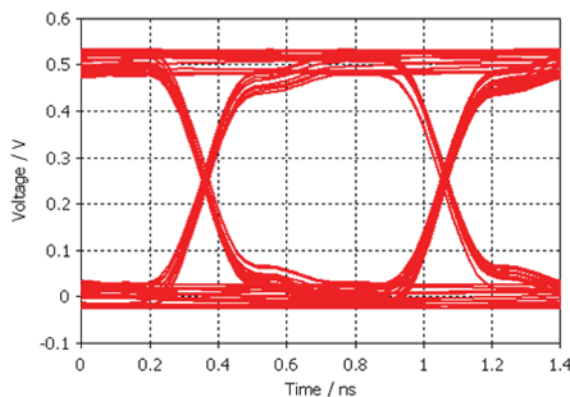


図3 シミュレーションによるアイパターン

多摩テクノプラザでは、ほかにもJ-BERT（アジレント社、N4903B）、近傍磁界測定器（FDK社、NES-300）など、40種以上の測定器を取り揃えています。

電子・機械グループ <多摩テクノプラザ>

佐藤 研、佐野 宏靖 TEL 042-500-1263

E-mail: sato.ken@iri-tokyo.jp

E-mail: sano.hiroyasu@iri-tokyo.jp

平成23年度 研究成果発表会のお知らせ

平成23年度研究成果発表会を下記の通り開催します。都産技研では、様々な技術分野の研究に取り組んでいます。その成果を多摩会場、墨田会場にて発表します。

また、今回は震災復興に関連した技術や事業の紹介も行います。ご参加いただいた方には発表要旨集をお渡しします。新製品の開発、人材育成等にご活用ください。ご参加をお待ちしています。

詳細はホームページに掲載します。

URL <http://www.iri-tokyo.jp>



(((多 摩 会 場)))

参加費
無料

日時：平成23年6月28日(火) 10:00～17:00 (予定)

会場：産業サポートスクエア・TAMA (昭島市東町3-6-1)
経営サポート館 大会議室・セミナー室

内容：特別発表 「多摩の中小企業と学生でつくるコンバートEVー中古車をEVにー」(仮題)
吉村卓也教授 (首都大学東京 都市教養学部 理工学系 機械工学コース)
研究発表 電気、機械、金属、化学、環境等の分野の発表
事例紹介 震災復興に向けた都産技研の活用
・放射線測定に関して
・省エネへの取り組み策 など

申込：FAXによる事前申込みをお願いします。

お問合せ先：多摩テクノプラザ 総合支援係 TEL 042-500-2300 FAX 042-500-2397

(((墨 田 会 場)))

参加費
無料

日時：平成23年7月8日(金) 13:00～17:00 (予定)

会場：都産技研・墨田支所実習室 (墨田区横網1-6-1 国際ファッションセンター12F)

内容：繊維関連技術分野9テーマ (下記はテーマ名)
・迅速に脱衣可能な防護服の開発
・ユニバーサル仕様ブラジャー及びパジャマの商品開発
・窒素酸化物による染色布の変退色に関する評価法 など

申込：80名 (FAX等による事前申込みが必要です)

お問合せ先：墨田支所 技術支援係 TEL 03-3642-3732 FAX 03-3624-3733

臨海青海エリアに開設する新本部 ～ 中小企業の交流支援の場「東京イノベーションハブ」～

中小企業の交流支援の場である「東京イノベーションハブ」は、新本部移転に伴い機能や設備をさらに充実します。中小企業と大学・学協会・研究機関との連携を促進するセミナーや交流会、展示会を開催し、産学公連携を推進します。

東京イノベーションハブの概要

都内中小企業の方々が、新たな製品開発やサービスを生み出すための技術交流や情報収集の場となる「東京イノベーションハブ」を設置します。

産学公連携に関わる会議・セミナー・展示会等イベントにご利用できます。また、用途や開催規模に合わせ、仕様を変更できる設計になっています。

収容人員 約250名
床面積 約450㎡
天井高さ 約5.5m

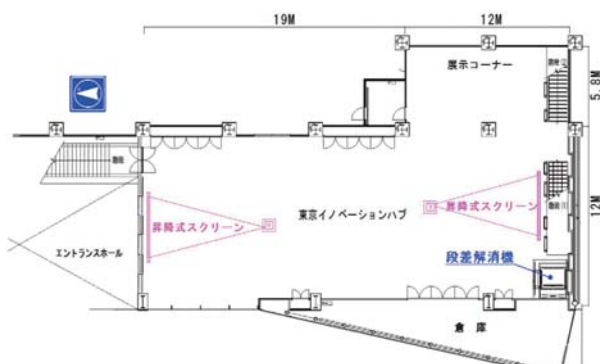


図1 東京イノベーションハブ

上図 平面図、下図 1階エントランスから見た入口
(H23.5.11撮影)

設備の紹介

AV関連設備では2つの200インチ大型電動スクリーンやプロジェクター、ブルーレイ再生機等を設置しています。AV機材の操作は、コントロールパネルを装備したAVワゴンからも、容易にご利用いただけます。また、お客様の持ち込み機材にも対応できます。

また、「東京イノベーションハブ」は天井高さを確保するため、中2階に位置しています。そのため、2階からの段差解消機を設置しています。車椅子のお客様も安心してご利用いただけます。



図2 200インチ大型電動スクリーン
(H23.5.10撮影)



図3 東京イノベーションハブ南側

左図 中2階と2階を結ぶ段差解消機（赤線部分）
右図 段差解消機拡大図（H23.5.11撮影）

経営企画部 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