

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース
テクノ東京21

ISSN 0919-3227

2004

9月号

Vol. 138

東京都産業労働局



研究成果、商品開発等の展示



技術セミナーの様子

テクノ東京フェア2004 in Shinjuku

産業技術研究所は、IT・エレクトロニクス等の先端技術に関する分野の研究開発と環境・IT・環境・福祉・医療等に關する研究成果の展示イベントを開催します。

IT・エレクトロニクス技術セミナー
10月4日(月)PM1:00~4:30 都民ホール(都議会議事堂1F)

- 基調講演
「超小型化ケタグ・ミューチップの開発と今後の可能性」
(株)日立製作所 ミニユーソリューションズ事業部長 井村 亮 氏
- 研究発表
①簡易で使いやすい電気メステスタの開発
②口腔内検査用カメラの開発
③マスク口検査チップを自研したソフトリソグラフィ技術
④アプリケーションベースの相込制御システム

研究成果の展示(IT・エレクトロニクス・環境・福祉・医療)
10月4日(月)~10月8日(水)AM10:00~PM4:30 都政キャリアリー

東京都産業労働局

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	
センター	http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/ TEL 03-3616-1671 FAX 03-3616-1676
台東支所	http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyu 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/jonan/ 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

※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

■テクノTOKYOフェア2004 in Shinjukuを開催します	2
■シリーズ知的財産	3
■研究紹介 生分解性プラスチックと植物繊維の複合材料	5
CVDダイヤモンド膜の研磨に関する研究	6
■技術解説 プラスチック中のR o H S 指令規制物質の分析法の現状	8
■設備紹介 蛍光X線膜厚計	9
走査プローブ顕微鏡 (SPM)	10
■技術支援策のご利用を!	11
■施設公開	12
■お知らせ	13
■東京のお酒	裏表紙

テクノTOKYOフェア2004 in Shinjukuを開催します

都立産業技術研究所

産業技術研究所では、IT・エレクトロニクス分野を中心に技術セミナーを開催します。さらに、パネルや企業と共同で開発した商品等を使用し、研究成果や事業内容をわかりやすくご紹介いたします。



(昨年度の様子：第二庁舎二階大ホール)

内容

1. IT・エレクトロニクス技術セミナー

■日 時 平成16年10月4日(月)
午後1時00分から午後4時30分

■場 所 都議会議事堂1階(都民ホール)

■内 容

基調講演(1時間)

「超小型ICタグ・ミュートップの開発と今後の可能性」
株式会社日立製作所 ミューソリューションズ事業
部長 井村 亮氏

セミナー(各25分)

- ①簡易で使いやすい電気メステスタの開発
- ②口腔内検査用カメラの開発
- ③マイクロ検査チップを目標としたソフトリソグラフィ技術
- ④アプリケーションベースの組込制御システム

2. 研究成果、商品開発等の展示

■日 時 10月4日(月)から10月6日(水)
午前10時00分から午後4時30分

■場 所 都議会議事堂1階(都政ギャラリー)

■内 容

①研究成果や商品開発等をパネルや展示品を使って
わかりやすくご紹介いたします。

- 電気メステスタ
- 口腔内検査用カメラ

- アプリケーションベースの組込制御システム
- ユビキタス時代の技術
- 植物育成用LED光源
- 高効率・高照度蛍光灯
- プリズムボードシステム
- 低騒音型超音波洗浄機
- クエン酸ニッケルめっき浴
- 廃プラスチックと雑誌古紙から調製した環境浄化剤
- 草炭からの吸水性材料・脱臭剤

上記の他にも、多数の成果品・展示品をご紹介します。

②共同開発研究の紹介

産業技術研究所と企業、大学が経費と人材を分担し合い、新産業や新製品を創出する共同開発研究を実施しています。最新の共同開発研究事例や成果をご紹介します。

③産学公連携の事業成果の紹介

新製品・新技術の開発を目指す中小企業を支援するために大学や公設試が有するノウハウ(シーズ)を積極的に提供し、企業と大学と公設試間とを結びつけるコーディネート事業についてご紹介いたします。

実施にあたって

産業技術研究所では、IT、エレクトロニクス、環境等波及効果の高い産業科学技術分野の研究に力を入れ、産業技術力の強化と産業の活性化に今後とも積極的に取り組んでいきます。テクノTOKYOフェア2004 in Shinjukuのイベントを通して、当所の7つの経営ビジョンの中から①Customer Delight(都民に喜ばれる)②ビジュアル経営(見える)③オープン経営(しきいが低い)を実践し、産業技術研究所の事業内容を広く都民や中小企業の方々にご理解していただきたいと考えております。

是非、この機会にご来場していただき、産業技術研究所の事業成果を肌で感じていただければと思います。お気軽に足をお運び下さい。

なお、今回のセミナー・展示に関する内容は、広報普及係までお問い合わせ下さい。

相談広報室 広報普及係(西が丘庁舎)

☎(03)3909-2364

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

シリーズ知的財産

東京都知的財産総合センターでは、中小企業の知的財産の創造・保護・活用の促進を目的として設立され、知的財産に関する各事業を実施しています。特に相談事業は、民間の知的財産部門で経験を積んだ活用推進員や相談員、弁理士、弁護士及び技術士が相談対応をしています。

今回は、その相談事業における相談事例をご紹介します。

知的財産Q&A

Q1 自分で開発した製品が特許になるかどうか見て欲しいのですが……。

A1 自然法則を利用した発明で、新規性、進歩性があり、産業に利用できるものに特許権は与えられます。これは、特許庁が審査して決定します。出願する前に、これらの要件を満たしているかを検討する必要があります。特に先行特許調査をしないで出願すると、他社の先行特許がある場合には拒絶を受け、権利化は不可能となります。従って、十分な調査をしてください。

なお、知的財産総合センターでは、先行特許調査をするためのIPDL（特許電子図書館）活用セミナーを実施していますので是非ご利用ください。



IPDL活用セミナー

Q2 弁理士に依頼せずに自分で特許出願したいのですが……。

A2 自分でも出願はできます。しかし、他社が類似品を作ることが可能であるような弱い権利では取得する意味がありません。権利は、出願の際の明細書の内容如何で強くも弱くもなってしまいます。弁理士等専門家はこのた

めの知識を蓄え経験も積んでいるのですから、専門家の力を利用するのが得策です。

ただし、満足できる仕事をしてくれる弁理士の選任も大事なポイントとなります。弁理士にも得意不得意分野があります。自分の分野と弁理士の分野が合わない場合は、自分の要望を理解してもらうことが難しく、満足のいく権利にはならないでしょう。弁理士の得意分野を探すには、特許公報には弁理士名が載っているので、同じ様な分野の案件をどれだけ権利化しているか、IPDL等を使って確認するのも一つの方法です。

Q3 知的財産関連の悪徳商法が多いということですが、どのようなものがあるのでしょうか？

A3 ①ニセ弁理士
特許〇〇士、知的所有権〇〇士などという名称で出願の際の明細書作成を請け負う業者がいます。弁理士以外がこのような業務をすることは違法となる可能性が非常に高く、また満足のいく権利化は無理でしょう。

②著作権登録商法

発明やアイデアは特許等産業財産権で保護されるものですが、著作権で保護するとして有料で登録させるものです。この場合、著作権では保護されないだけでなく、公知となることにより産業財産権の保護が受けられなくなる危険性もあります。

③売込み代行

主に権利化しても売る術を知らない個人発明家あてにDMで勧誘されるものです。代わりに売込み先を探してあげるというものですが、実際にはほとんど成果はあがりません。その他にも多くの悪質商法がありますので、おかしいと感じたら、知財センターにご相談ください。

Q4 日本で特許出願中の製品を外国で販売したいのですが、日本の権利で外国でも保護してもらえますか？

A4 日本で特許を取得していても、外国で権利を取得していなければ、他社がその国で製造や販売をするのは自由です。従って、販売をしようとしている国での特許を取る必要があります。また、外国出願をする場合には日本出願日から一年以内の優先権主張をして出願してください。優先権主張をしないで、日本出願後、製品を外国販売したりカタログなどで発表したりしていると公知と見なされる恐れがありますので注意が必要です。

なお、知財センターでは外国特許を出願する際にかかる費用の一部を助成する「外国特許出願費用助成事業」を実施しています。(16年度第2回受付期間：10月12日(火)～18日(月))

Q5 他社が模倣品を販売しています。どのように対処したらいいですか？

A5 特許等権利があれば、それにより差止めをすることができます。それらの権利がない場合も不正競争防止法で模倣品として排除できる可能性もあります。しかしながら、訴訟等になった場合は、特許等権利があったほうが有利です。

また、訴訟の際には物的証拠をどれだけ集められるかにかかっています。

なお、知財センターでは外国で模倣品の販売等権利侵害を受けている中小企業のために、侵害調査に係る費用の一部を助成する「外国侵害調査費用助成事業」も実施しています。(常時受付)



外国特許出願費用・外国侵害調査費用助成事業

Q6 特許取得の際には相当の費用がかかり、中小企業にとっては大きな負担となりますが、なにか支援策はありますか？

A6 特許庁において特許料及び審査請求料の軽減措置があります。

設立10年以内で法人税が課されていない等の「資力に乏しい法人」や研究開発費等の比率が収入金額の3%を超えている又は中小企業の研究開発を支援する三法(中小企業の創造的事業活動の促進に関する臨時措置法・新事業創出促進法・中小企業経営革新支援法)における認定事業等に関連した出願を行う「研究開発型中小企業」が対象となります。

また、中小企業が「早期審査の請求」をすることにより、他の出願に優先して審査が行われる早期審査制度もあります。

*詳しくは、特許庁のホームページをご覧ください。<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>

Q7 製造技術について権利化するか、ノウハウで保持するか迷っています。どのように判断すればいいですか？

A6 ノウハウとして秘密に保持するか特許出願するかは、その技術や製品の内容が容易にわかるかどうかで判断します。簡単にわかってしまうのであれば、真似をされてしまい、その場合は権利化していないと対抗できません。

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。また、営業秘密として管理する場合は、マル秘書類の施錠管理、管理規則などを備えてください。あわせて、従業員が退社時にノウハウを持ち出さないよう就業規則で定めてください。

なお、知財センターでは、このような判断も含め、知財戦略全般についての相談も受け付けています。

東京都知的財産総合センター
清水 郁男 ☎(03)3832-3656
E-mail: simizu-k@tokyo-kosha.or.jp

生分解性プラスチックと植物繊維の複合材料

都立産業技術研究所

記事のポイント

植物由来繊維を生分解性プラスチックに埋め込むことにより、引張り強度を高め・伸び性等が異なる生分解性素材を作ることができました。

生分解性プラスチックは多機能化が課題

自然界で微生物により分解される、生分解性プラスチック（樹脂と略します）の普及が要望されています。しかし開発された樹脂の種類が少なく、応用範囲が限られています。そこで樹脂の普及を目的に、自然界で分解される綿、麻、レーヨンなど植物由来繊維（繊維と略します）を樹脂に埋め込んで、引張り強さや伸び性の異なる材料を作りました。

樹脂と繊維の組み合わせ効果

各種の繊維を樹脂に埋め込んだ図1のような材料を試作し、これに力（荷重）を加え引張った時の試験片の伸びと引張り強度を調べました。樹脂はポリカプロラクトン（PCLと略します）とポリ乳酸（PLAと略します）を取り上げ、繊維は麻（540Tex*）、綿（350Tex）、レーヨン（450Tex）を取り上げました。その結果は荷重と伸びの変化（荷重-変位線）で表せます。図2にPCL-繊維の結果を示します。PCLでは、強度が上がり、伸び性が異なる等、樹脂の性質を多様化させることができました。またPLAでは、強度の向上が認められています。強度の高い材料は、製品の筐体等形の定められているものの利用に、また伸び性の異なり多様化することのできた材料は、ビニール製品の代わりや、カラス・猫などの動物のいたずら防止ゴミ袋等の利用が期待できます。今後は織物などを組み合わせた素材も検討し、製造したものの生分解の進み方などについても研究を進めていく予定です。研究内容にご質問がありましたら、何でも気軽にお問い合わせください。

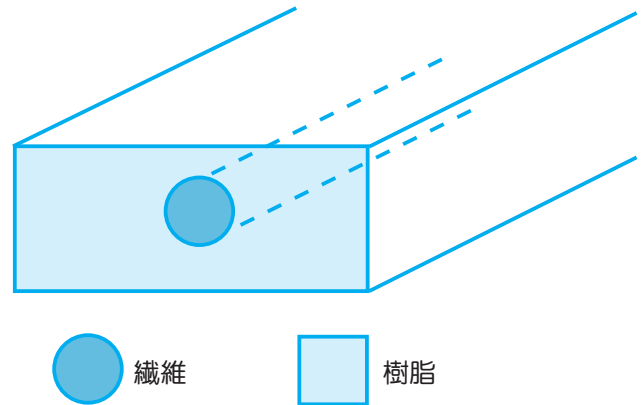


図1 繊維埋め込み試験片

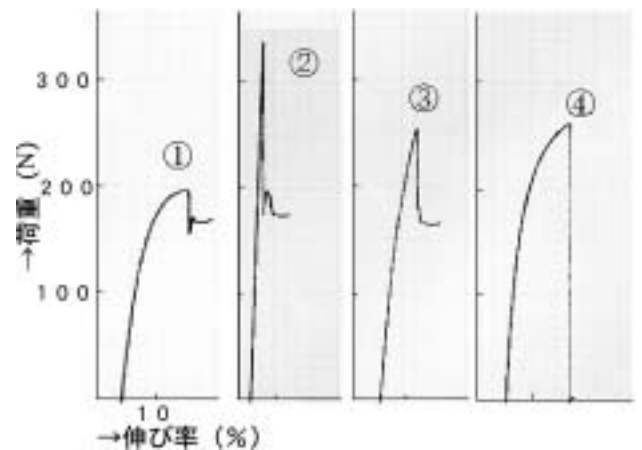


図2 PCL-繊維の荷重-変位線

- ①PCL単体、②PCL+麻、③PCL+綿、④PCL+レーヨン
- ①PCLのみでは、引張ると伸びる柔らかい素材です。
- ②麻を埋め込むと引張り強さが増すと同時に伸びも少なくなります。
- ③綿を埋め込むと麻と似た傾向です。
- ④レーヨンを埋め込むと、強度は増しても伸びにあまり変化が無く、柔らかさが残っています。
- *Tex：太さの単位。繊維の長さ1km当たりの重さ。

製品開発部 資源環境科学グループ<西が丘庁舎>
 宇井 剛 ☎(03)3909-2151 (内線323)
 E-mail : Tsuyoshi_Ui@member.metro.tokyo.jp

CVDダイヤモンド膜の研磨に関する研究

都立産業技術研究所

記事のポイント

CVD（化学蒸着法の通称）ダイヤモンド膜の研磨方法として超音波による摩擦熱を利用した方法を提案しその可能性について検討しました。

CVDダイヤモンド膜の新たな研磨方法の提案

CVDダイヤモンド膜は耐摩耗性や、潤滑性に非常に優れていることから、私たち加工技術グループではプレス金型への利用を検討しています。しかしCVDダイヤモンド膜は多結晶構造であるために、表面粗さが大きく金型に利用しようとするとう研磨が必要になります。

そこでプレス金型にコーティングされたCVDダイヤモンド膜の研磨を行うことを目的にダイヤモンドと反応性の高い金属を超音波振動させ、これをダイヤモンド膜に押し付けるときに発生する摩擦熱を利用した研磨方法を新たに提案しています。

研磨装置の試作と研磨方法

図1に試作した研磨装置を示します。この装置は汎用のフライス盤の主軸部分に治具を介して超音波振動系を固定しています。超音波振動系は、超音波振動子、ホーンから構成されていて、ホーン部分の先端で研磨を行います。キスラーの動力計は被研磨物に工具を押し付けたときの荷重を測定するためのものです。

図1に示すように点接触で研磨を行うために、研磨工具と被研磨物は丸棒にし、それぞれが直行するように固定しています。なぜ点接触にしたかという工具の片当たりを防ぐと同時に、熱エネルギーを狭い面積に集中させるためです。被研磨物の寸法は直径20mm長さ70mmで、先端部分約30mmのところ膜厚15 μ mのCVDダイヤモンド膜のコーティングを施しています。今回の研究では、提案した研磨方法によってダイヤモンドが研磨されるか否かを確認することを大きな目的としています。研磨条件は表1に示す通りです。

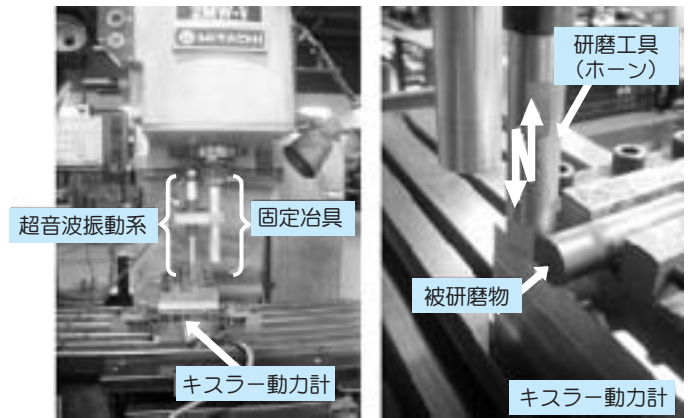


図1. 試作装置

表1. 研磨条件

超音波周波数	27.8KHz
超音波振動振幅 (p-p)	5 μ m 10 μ m 15 μ m
研磨荷重	3.7N 7.4N 11.1N
研磨時間	2秒 10秒 20秒
工具種類	SUS304 Ti(JIS第2種)

研磨工具材種の選択

工具にはダイヤモンドとの熱化学反応において最も反応しやすいと言われているSUS304（オーステナイト系ステンレス鋼）と、炭素との反応が著しいTi（純チタン）を選びました。なおTiについては、ダイヤモンドとの激しい凝着（Tiがダイヤモンドと反応しその一部が激しくダイヤモンドに付着する現象）が予想されるので、油による凝着防止の可能性を探るために湿式研磨（研磨面に植物油を塗布）を行い、乾式研磨による研磨面との比較を行いました。この時の研磨条件は、振動振幅5 μ m p-p、研磨荷重11.1N、研磨時間20秒です。

研磨面の評価

表2は振動振幅を15 μ m p-pとし、研磨荷重を変化させたときの研磨面の变化を観察し評価したものです。SUS304、Tiいずれの研磨工具を用いても研磨荷重の増加に伴って研磨が進行する傾向にあります。また研磨荷重を11.1Nとした場合は時間の経過に伴って研磨が進む傾向にあることも確認できます。

表2. 荷重と研磨荷重の関係 (振動振幅15 μ mp-p)

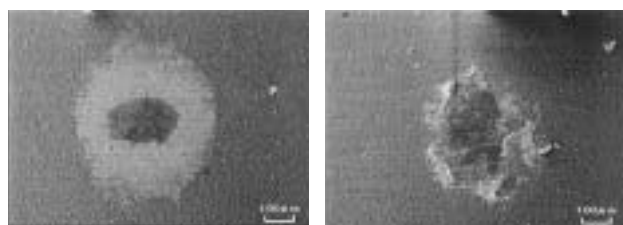
研磨荷重	研磨時間			
	工具材質	2秒	10秒	20秒
3.7N	SUS304	×	×	×
	Ti	×	×	×
7.4N	SUS304	×	×	×
	Ti	△	×	×
11.1N	SUS304	△	△	○
	Ti	△	△	○

- ：滑らかな研磨面
- △：結晶粒が多少残っている
- ×：全く研磨できていない

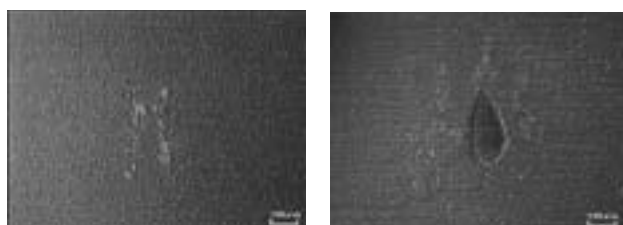
表3. 振動振幅と研磨状態の関係(研磨荷重11.1N)

振幅	研磨時間			
	工具材質	2秒	10秒	20秒
5 μ m	SUS304	×	×	×
	Ti	×	×	×
10 μ m	SUS304	△	△	○
	Ti	△	△	○
15 μ m	SUS304	△	△	○
	Ti	△	△	○

- ：滑らかな研磨面
- △：結晶粒が多少残っている
- ×：全く研磨できていない



(a) SUS304工具 (b) Ti工具
図2. 凝着状態の比較 (15 μ mp-p, 11.1N, 2秒)



(a) 乾式 (b) 湿式
図3. 植物油の効果 (5 μ mp-p, 11.1N, 20秒)

そこで研磨荷重を最大値の11.1Nとし、振動振幅を変化させていったときの研磨面の状態を観察しました。その結果を表3に示します。SUS304、Tiといずれの工具を用いても、振動振幅の増加と時間の経過に伴って研磨が進行する傾向にあることが確認できます。

図2は研磨工具をSUS304、Tiとした場合の凝着の状態を比較したものです。この時の研磨条件は、振動振幅15 μ mp-p、研磨荷重11.1N、研磨時間2秒です。研磨面中央部の状態には大きな差は認められず、共に結晶粒が多少残っています。しかし、凝着の度合いはTi工具で研磨したときの方がSUS304工具で研磨したときより激しく、この傾向は他の条件で研磨した場合にも同様でした。

図3はTi工具を用い、湿式、乾式それぞれで研磨したときの研磨面の比較です。乾式による研磨面には凝着のみ認められ、研磨も進行していないことが確認できます。しかし湿式による研磨面には凝着は認められず、滑らかな研磨面が認められました。

CVDダイヤモンド膜研磨の可能性

SUS304、Tiを研磨工具とし、これらの工具を超音波振動させCVDダイヤモンド膜に押し付け研磨した結果、どちらの工具でも研磨ができることを確認しました。さらにTi工具に関しては植物油を塗布することによって研磨が促進され工具材の凝着も防ぐことができることを確認しました。これらの結果から、今回の研究では研磨部分が極微小領域でしたが、最終的に面を研磨しなければいけないということを考えれば、Ti工具による湿式研磨法がもっとも有効な手段になるであろうと考えています。現在はこれらの結果を元に本方法を3次元形状の金型に適用するために、詳しい研磨メカニズムの解明と共に研磨方法についてさらに研究を進めています。

技術開発部 加工技術グループ<西が丘庁舎>
横沢 毅 ☎(03)3909-2151 (内線466)

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

プラスチック中のRoHS指令規制物質の分析法の現状

都立産業技術研究所

RoHS指令(有害物質使用制限指令)とは

近年、環境問題に関する関心の高まりにより製品に含まれる有害物質を規制しようという動きが盛んになっています。特に環境対策に熱心だといわれるヨーロッパでは6種類の物質について使用を制限する法律が可決されました。それが「有害物質使用制限指令」、いわゆるRoHS指令です。規制される物質および濃度は表1のようになっています。

表1 RoHS指令規制物質と規制濃度

規制物質	規制濃度
カドミウム	100ppm
六価クロム	1000ppm
水銀	1000ppm
鉛	1000ppm
ポリ臭化ビフェニル(PBB)	1000ppm
ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE)	1000ppm

この規制が実施される2006年7月以降、これらの物質を含む電気電子機器は規制対象国では販売できなくなります。

プラスチック中の規制物質の分析法

これら6物質のうちプラスチックに含有される可能性の高いのはカドミウム、鉛、PBB、PBDEの4種類です。重金属であるカドミウムと鉛の分析には原子吸光分析、ICP発光分析、ICP質量分析等が利用できます。有機化合物のPBBおよびPBDEの分析法については今のところ手法が確立していませんが、ガスクロマトグラフ質量分析(GC-MS)が使われることになりそうです。

各規制物質の分析法をまとめたのが表2です。

カドミウム、鉛の簡易分析法

ここで問題になるのはプラスチック試料はそのままこれらの分析装置にかけること出来ず、前処理が必要になるという点です。前処理には非常に多くの

手間と時間が掛かり、分析費用、分析時間削減の大きな障害となっています。

表2 規制物質の前処理法と分析法

規制物質	前処理法	分析法
カドミウム 鉛	湿式法 硫酸灰化法 マイクロウェーブ灰化法	原子吸光分析法 ICP発光分析法 ICP質量分析法
PBB PBDE	ソックスレー溶媒抽出法	ガスクロマトグラフ質量分析法

そこで現在日本の企業が中心となって蛍光X線分析法を利用したプラスチック中のカドミウム、鉛の簡易分析法について開発が進められています。

この方法は感度、分析精度の面で既存分析法に劣りますが、前処理を必要とせず分析に要する時間も非常に短いので、本分析にかける前の試料選別用としての応用が期待されています。

PBB、PBDEの簡易分析法

PBB、PBDEについてはポリエチレン、ポリプロピレンではFT-IRを利用する事により迅速、簡便な測定が可能となると期待されています。

その他のプラスチックでは感度、精度の面で問題があるため、蛍光X線分析法で元素分析を行い、臭素が検出されたものについてのみGC-MSを使った本分析を行うという方式になりそうです。

このように規制実施を前に分析技術は整いつつあります。分析技術は日進月歩で進んでいます。この問題に関するご質問やご相談を含めて皆さまのご利用をお待ちしています。

技術開発部 材料技術グループ〈西が丘庁舎〉
 進藤 良夫 ☎(03)3909-2151 (内線325)
 E-mail: Shindo.Yoshio@iri.metro.tokyo.jp

蛍光X線膜厚計

都立産業技術研究所

めっきの品質管理に欠かせない膜厚測定

めっき製品の膜厚測定は、特に頻繁に行われる評価試験の一つです。通常、めっき製品の仕様には膜厚が指定されています。膜厚が足りなければ、外観、耐食性、電気伝導性など、求められる性能に影響を及ぼし、膜厚が過剰だと製品コストが高くなってしまいます。品質確保とコスト低減のために、適切な膜厚管理が必要です。膜厚測定の方法は、顕微鏡による断面観察や電解式測定などがありますが、非破壊で迅速な測定が可能なことから、蛍光X線膜厚計による方法が、近年では多く用いられています。

測定原理

物質にX線を照射すると、元素毎にエネルギーの異なる固有のX線（蛍光X線）が発生します。例えば、銅(Cu)上の金 (Au) めっきの場合、表面からは金と銅からそれぞれの蛍光X線が発生します(図1)。

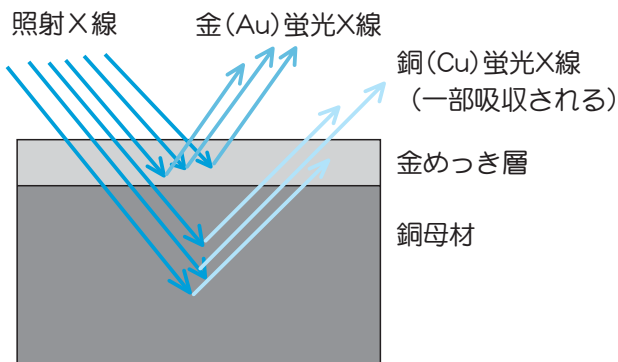


図1 蛍光X線の発生

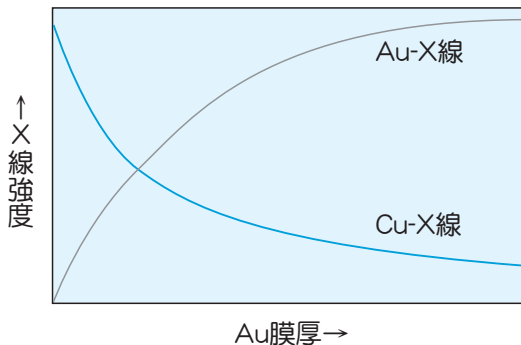


図2 めっき厚とX線強度の関係
めっきが厚いほどめっき層からのX線は強くなり、母材からのX線は弱くなります。

各X線はめっきの膜厚に応じて図2のような関係になります。膜厚のわかっている標準試料から検量線を作成し、未知試料の測定をします。

設備の特徴

今回ご紹介する膜厚計（SFT3200：写真1）は、主要なめっきと母材の組合せ約160通りの測定が可能です。約160種類の検量線を保存しています。検出器は比例計数管を採用しているため、検出効率に優れ、一回あたりの測定は数十秒と短時間です。



写真1 蛍光X線膜厚計（SFT3200）

測定可能な試料

測定する試料には次のような条件があります。

- ・ めっきと母材の材質が判っている。
- ・ 材質に応じた検量線が膜厚計に準備されている。
- ・ 試料の大きさは、230×160mm以内。
- ・ X線を当てる部分が0.1mm以上。
- ・ めっき厚さが測定可能な範囲にあること。（ただし、元素により異なる）にある。

その他、詳しい内容については担当者までお問い合わせください。

依頼試験手数料

一箇所一層につき ￥1,910

製品開発部 資源環境科学グループ 〈西が丘庁舎〉
めっき技術担当

吉本 圭子 ☎(03)3909-2151 (内線344)
E-mail : Keiko_Yoshimoto@member.metro.tokyo.jp

～ナノテクノロジーを支える～ 走査プローブ顕微鏡 (SPM)

多摩中小企業振興センター

走査プローブ顕微鏡は、物質表面をプローブと呼ばれる鋭く尖った探針でなぞり、感知した上下動をコンピュータで結像する顕微鏡です。探針の種類や操作方法を変えることで、種々の固体表面の形状や性質を調べることが出来ます。

当センターに設置されている走査プローブ顕微鏡は、走査トンネル顕微鏡 (STM) 式と原子間力顕微鏡 (AFM) 式の2種類の方式で観察を行うことが可能です。

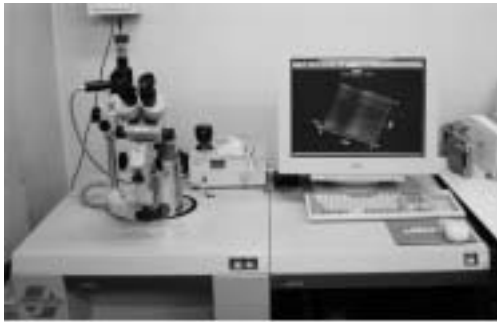


写真1 走査プローブ顕微鏡

走査トンネル顕微鏡 (STM: Scanning Tunneling Microscope)

走査トンネル顕微鏡 (STM) は、探針と導電性の試料表面の間に発生するトンネル電流を利用して観察する顕微鏡です。トンネル電流とは、物質と探針を1nm程度まで近づけるとその間で発生する極少量の電流です。このトンネル電流が一定になるように試料表面を走査することによって、探針が試料表面の凹凸に合わせて一定の距離を保とうとし、この上下運動を感知することで試料表面の状態を知ることが出来ます。また、探針を試料表面から一定の距離にしておけば、表面の凹凸に応じて、トンネル電流の大きさが変化するため、その電流値から、試料表面までの距離を知ることが可能です。

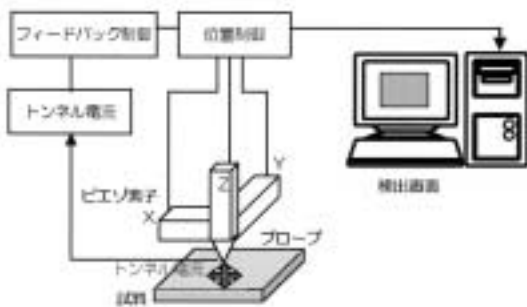


図1 走査トンネル顕微鏡の測定原理

原子間力顕微鏡 (AFM: Atomic Force Microscope)

走査トンネル顕微鏡は、試料が導電性のものではないという制約がありますが、それを解決したのが原子間力顕微鏡 (AFM) です。原子間力顕微鏡は、物体同士が原子レベルまで近づいたときに働く、引力(引き寄せられる力)や斥力(反発する力)といった原子間力を利用して観察するものです。カンチレバーと呼ばれる板ばねの先端に形成された探針と試料表面に働く原子間力が一定になるように走査し、試料表面の凹凸によるカンチレバーのたわみをレーザー光で検出して画像化します。

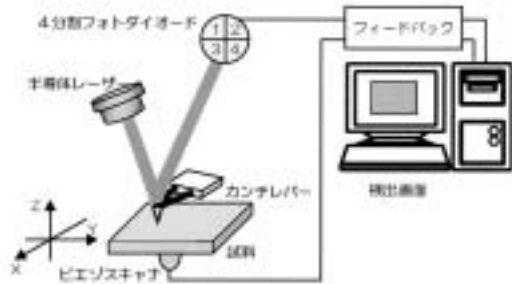


図2 原子間力顕微鏡の測定原理

走査プローブ顕微鏡による観察・評価

高い分解能をもつ走査プローブ顕微鏡では様々な観察や評価ができます。例えば、写真2は原子間力顕微鏡を用いて観察したシリコンウェハの画像です。このように表面の微小形状を三次元的に観察することが可能です。

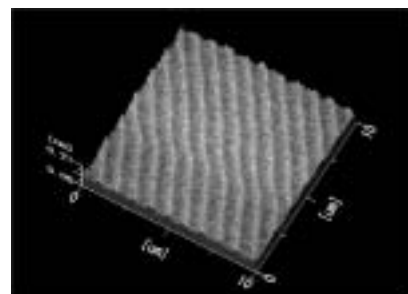


写真2 シリコンウェハの表面観察

その他にも表面観察だけではなく、表面粗さや表面積等を算出することもできます。皆様の製品評価、開発等には是非ご活用下さい。ご利用をお待ちしています。

技術支援係

星野 美土里 ☎ (042)527-7819

技術支援策のご利用を!

東京都の技術支援施策一覧

■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
ホームページ
東京都中小企業支援センター情報
((財) 東京都中小企業振興公社)

■各試験研究機関の技術支援策

- 技術相談
- 技術支援
 - 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・セミナーの開催
- 技術研修・講習会
 - 中小企業の技術者向け研修・講習会
- 産学公の連携
 - 産学公連携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策

- 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
 - 外国特許出願に対する助成・侵害調査助成

■技術開発等に対する融資

問合せ先 金融部金融課 ☎(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>
<http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo/>

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.tokyo-kosha.or.jp/joto/>

城南地域中小企業振興センター

☎(03)3733-6281
<http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/>

多摩中小企業振興センター

☎(042)527-7819
<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>

2週間で繊維の技術まるわかり！！



写真1 昨年の様子(八王子庁舎)

産業技術研究所八王子・墨田の庁舎では、9月開催の西が丘・駒沢庁舎の施設公開に引き続き、咲かせようここから生まれる技術の芽をメインテーマに繊維分野の施設公開を行います。

10月13日(水)・14日(木)開催の八王子庁舎では、デザイン企画・糸作りから染色、織、不織布等布地(テキスタイル)の出来るまでが見られます。

翌週、10月20(水)・21(木)開催の墨田庁舎では、アパレル企画から型紙作成、縫製、各種ニット製造機器など、アパレル製品が出来るまでを見られます。また、両庁舎の繊維評価部門では、製品を安全に、より良くするための技術も知ることが出来ます。この2週間で繊維技術のすべてをご覧いただくことができます。この機会に是非、お気軽に、ご来所ください。

八王子庁舎の施設公開案内

- 各種テキスタイル製造機器の展示・実演
(燃糸・織物 染色・不織布・ニット等)
- 研究成果パネル展示
- 繊維試験機器・計測機器展示
- 生活に役立つ繊維の知識
(クレーム事例パネル展示)
- 「産地の仕事」多摩地域繊維製品の展示コーナー
- 三宅島火山灰プリントの体験コーナー
- 三宅島げんき農場コーナー
- 苗木の配布(両日先着200名)
- 日時 10月13日(水)～14日(木)
午前10時～午後4時まで
- 場所 八王子市明神町3-19-1

- 交通 JR中央線八王子駅北口 徒歩7分
京王線 京王八王子駅 徒歩3分

- 問合せ先
管理部 八王子分室 普及担当
小林 洋子 ☎(0426)42-7175 内線(216)
E-Mail : youko_2_kobayashi@member.metro.tokyo.jp

墨田庁舎の施設公開案内

- 繊維試験機器・計測機器の実演
- 横編機、丸編機、靴下編機等の実演
- 電子顕微鏡、サーモグラフィなどの実演
- パリ、ミラノコレクション等のファッション情報映像の放映
- 体験コーナー(あなただけの熱転写プリントを創ってみませんか)



写真2 昨年の体験コーナーの様子(墨田庁舎)

- 日時 10月20日(水)～21日(木)
午前10時～午後4時まで
- 場所 東京都墨田区横綱1-6-1
国際ファッションセンタービル12階
(両国第一ホテルと同じビルの12階です)
ビル南側のエレベーターをご利用ください。
- 交通
都営地下鉄大江戸線 両国駅 A1出口
JR両国駅 徒歩10分
20名以上のご来所は、事前にご相談下さい。
- 問合せ先
管理部 墨田分室 普及担当
川崎 顕 ☎(03)3624-3732
E-Mail : Akira_1_Kawasaki@member.metro.tokyo.jp

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・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します。

今年度、新たに導入した機器は、万能試験機((株)島津製作所製オートグラフAG-100kN、AG-10kN)、蛍光X線分析装置(エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)製 SEA5220)、万能投影機((株)ミットヨ製PJ-500)、デザインシステムです。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。

葛飾区産業フェアも同時開催

葛飾区内の工業製品の展示、販売をはじめ、各種イベントが行われます。

- 日時 平成16年10月15日(金)～17日(日)
- 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
- 問合せ先 城東地域中小企業振興センター
情報交流係 ☎(03)5680-4631



平成15年施設公開 デザインルームの様子



平成15年施設公開 技術開発支援室の操作・説明

研修・セミナー

【産業技術研究所 駒沢庁舎・西が丘庁舎】

放射線測定の基礎—管理のための放射線測定—

【分野別専門研修】

この研修は、初心者を対象に、放射線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・線量計等による放射線測定の実習を主体に行います。

【注】27,28日とも内容は同じです。ご都合のよい日をお選びください。

お申し込み人数により日程の変更をお願いすることがあります。

- 日 時** 第1回 平成16年10月27日(水)
第2回 平成16年10月28日(木)
両日とも 13:00～17:00
(講義1時間・実習3時間)

会 場 都立産業技術研究所(駒沢庁舎)

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

谷口 昌平

【実習】

- X線装置を利用した線量測定
- γ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 各回10名 **受講料** 2,700円

申込締切 10月6日(水)

最近の照明と光利用技術

【分野別専門研修】

照明や光に関する基礎から応用、トピックス、測定技術等について幅広く解説すると共に、測光・測色の実習を取り入れた講習会を企画いたしました。

光について興味をお持ちの皆様のご参加をお待ちしております。

- 期 間** 平成16年10月19日(火)～11月2日(火)
5日間(講義20時間・実習10時間)

時 間 各日共 9:30～16:40

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容

【講義】

- 照明の基礎
都立産業技術研究所 岩永 敏秀
- 色彩の基礎
都立産業技術研究所 實川 徹則
- 最近のディスプレイ開発動向
(株)日立ディスプレイズ 長江 慶治
- 照明環境デザイン 心を癒す照明
ヤマギワ(株) 手塚 昌宏
- 測光機器の原理と測定ノウハウ
(株)トプコンテクノハウス 伊藤 智理

- 最新のLEDの開発動向
山口大学 田口 常正
- 光源の技術開発動向
千代田工販(株) 河本康太郎
- 照明器具の温度測定
都立産業技術研究所 中島 敏晴
- 分光放射計による測定技術
ウシオ電機(株)システムカンパニー 仲田 重範
- 光源と照明器具の測定技術
都立産業技術研究所 山本 哲雄

- [実習]
- 各種測定器による光の測定技術
都立産業技術研究所 職員
 - 照度及び輝度計による測定技術
(株)トプコンテクノハウス 伊藤 智理
 - 測色計活用の実際
コニカミノルタセンシング(株) 鶴川 浩一
- 定員 20名 受講料 20,700円 申込締切 9月28日(火)

3次元CAD入門

【分野別専門研修】

この研修では、3次元CAD(SolidWorks2001Plus)の基本操作(3次元モデル作成)について、初心者の方を対象とした講義・実習を行います。

- 日時 第1回 平成16年11月9日(火)
第2回 平成16年11月16日(火)
第3回 平成16年11月30日(火)
各回共 10:00~16:00(講義2時間・実習3時間)

会場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内容

[講義]

- CAD基本操作
キャノンシステムソリューションズ(株) 上田 拓史

[実習]

- CAD操作演習
都立産業技術研究所 職員

定員 各回14名 受講料 3,400円

- 申込締切 第1回 10月20日(水)
第2回 10月27日(水)
第3回 11月10日(水)

MEMS(マイクロマシン)技術

【新技術セミナー】

外宇宙探査に使われる予定のX線検出器からナノ加工に用いられる電子線描画まで、MEMS技術のさまざまな側面について紹介します。

日時 平成16年10月19日(火) 9:30~16:30

会場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内容

[講義]

- マイクロマシン技術の概要
横河ヒューマン・クリエイティブ(株) 原田 謹爾
- 超微細マイクロ放電加工
都立産業技術研究所 山崎 実

- プラスチックMEMS
都立産業技術研究所 加沢 エリト
- 産技研におけるMEMS技術
都立産業技術研究所 渡邊 耕士
- 超高感度X線検出器とその応用展開
都立産業技術研究所 工藤 寛之
- 電子線描画によるナノ加工技術
(株)エリオニクス 田口 佳男

定員 60名 受講料 2,700円 申込締切 10月12日(火)

申込方法

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。

- ①研修名 ②受講者名(フリガナ)、職務内容
 - ③勤務先名(フリガナ)、〒・所在地、TEL、FAX
 - ④都内事業所名、所在地
 - ⑤従業者数、資本金(万円)、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

問合せ先

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

【産業技術研究所 墨田庁舎】

2005年ファッション・トレンド情報

【新技術セミナー】

2005年春夏シーズンの色、柄、素材、シルエット等のトレンド情報について説明します。また2005~2006年秋冬ファッション・カラー・プレビューも合わせてご紹介します。

日時 平成16年10月8日(金) 13:15~17:15

会場 産業技術研究所(墨田庁舎)実習室

内容

- 2005年マーチャントデザイン・ディレクション
ファッション・ディレクター 中村 芳道
- 2005年春夏スタイリング・トレンド
都立産業技術研究所 小高久丹子

定員 50名 受講料 1,800円

申込期限 10月1日(金)

申込方法 申込書をFAXまたは郵送

問合せ先 都立産業技術研究所(墨田庁舎)
生活科学グループ 大橋・小高
〒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

ヨーロッパ・ファッション情報

【新技術セミナー】

2005~2006年秋冬のファッション製品企画に向けて、ヨーロッパ・テキスタイル展の現地取材によるレポートをお届けします。また2005年アパレル・トレンド情報も合わせてご紹介します。今回は同じ内容を二度開催します。どちらかの回を選び、お申し込みください。

日時 第1回:平成16年10月29日(金)

第2回:平成16年11月5日(金)

両日とも13時15分~17時15分

会場 産業技術研究所(墨田庁舎)実習室

内 容

●2005～2006年秋冬ブルミエール・ヴィジョン、
2006年春夏エキスポフィル解説
(株)インファス&NTTネットワーク 中出 順子

●2005年スタイリングトレンド予測
都立産業技術研究所 大橋 健一

定 員 50名 受講料 1,800円

申込期限 第1回:10月22日(金)

第2回:10月29日(金)

申込方法 申込書をFAXまたは郵送

問合せ先 都立産業技術研究所(墨田庁舎)

生活科学グループ 大橋・小高
〒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

【多摩中小企業振興センター】

実習で学ぶPICマイコン入門

PICマイコンは、マウスから無線を利用した省エネ監視装置まで
様々な分野で利用され、中小企業製品の知能化・軽薄短小化に不
可欠な部品として活用されています。このセミナーでは実習によ
ってPICの動作を理解し、自社製品への組み込みへ発展させるため、
オリジナルのボードとパソコン用の無料開発ソフトを使って、基礎
を中心に応用技術までを習得して頂きます。

10/27 10:00～12:00 座学 PICマイコンの基礎

13:15～14:45 座学 実習教材の操作法

15:00～16:30 実習 データ入出力の基本動作

10/28 10:00～12:00 実習 プログラミングテクニク

13:15～14:45 実習 自社製品への組み込み技術

15:00～16:30 実習 ロジックアナライザによる動作確認

開催日程 平成16年10月27日(水)・28日(木)

会 場 多摩中小企業振興センター

定 員 10名 受講料 6,000円

申込方法 『受講申込書』をFAX、郵送、または直接持参

申込期限 10月15日(金)

問合せ先 多摩中小企業振興センター 技術支援係

〒190-0012 東京都立川市曙町3-7-10

TEL(042)527-7819 FAX(042)524-8589

初心者のための めっきおよびPVD,CVD技術

めっきおよびPVD、CVD技術は、製品や部品の表面に新たな機
能を与える表面処理として多方面で活躍しています。例えば、コン
ピュータ、自動車、家電製品などの今日の発展に大きく貢献してい
るのです。本セミナーでは、めっきおよびPVD、CVD技術について、
講義と実習を通して分かりやすく、詳細に解説します。

日 時 平成16年10月19日(火)、20日(水)

1日目 9:30～16:30

2日目 10:30～16:00

会 場 多摩中小企業振興センター

内 容

1日目 [講義]

●めっき技術の基礎と応用

(電気めっき、無電解めっき)

●PVD、CVD技術の基礎と応用

(チタン系、クロム系硬質膜、DLC膜)

2日目 [表面処理品の評価実習]

表面処理品の評価実習(超微小硬さ、SEM観察など)

定 員 15名

申込方法 『受講申込書』をFAX、郵送、または直接持参

受講料 7,500円

申込期限 10月8日(金)

問合せ先 多摩中小企業振興センター 技術支援係

〒190-0012 東京都立川市曙町3-7-10

TEL(042)527-7819 FAX(042)524-8589

【食品技術センター】

「食の市」開催のお知らせ

都内食品製造業組合が集まり「食の市」を開催します。また、あ
わせて当センターのパネル紹介も行います。

皆様のご来場をお待ちしております。

日 時 平成16年11月1日(月)～3日(水) 11時～19時

会 場 新宿駅西口広場イベントコーナー

内 容 ●都内食品製造業組合の製品展示・即売
主な展示・販売品:漬物、ソース、和生菓子、味噌、菓子、
佃煮類、蒲鉾、清酒、清涼飲料、めん類、納豆、鶏卵加
工品、煮豆惣菜、3Eマーク製品(予定)

●パネルと資料による当センターの紹介

問合せ先 東京都食品産業協議会

〒101-0041 千代田区神田須田町1-20

TEL(03)3257-6041 FAX(03)5295-0328

東京都立食品技術センター

〒101-0025 千代田区神田佐久間町1-9

TEL(03)5256-9251 FAX(03)5256-9254

「成果発表会」開催のお知らせ

食品技術センターでは平成16年度の成果発表会を開催します。

日 時 平成16年11月2日(火) 13:30～

会 場 千代田区神田佐久間町1-9

産業労働局秋葉原庁舎 3階第1会議室

発表課題名

●かまぼこの品質に及ぼす添加脂質の乳化効果

●酵母は腸管上皮細胞の免疫応答を誘導する

●製あん工程における小豆の成分移動

●天然物由来抗菌物質を利用した食品保存

問合せ先 東京都立食品技術センター 普及担当

TEL(03)5256-9251 FAX(03)5256-9254

外国特許出願費用の助成金公募受付

東京都知的財産総合センターでは、都内中小企業の方々に対し、
外国特許出願に要する経費の一部を助成し、優れた技術等を海
外で広く活用できるよう支援しております。今年度2回目の外国
特許出願費用助成金の受け付けを10月12日から同月18日まで同セ
ンターで実施いたします。

詳細はホームページ <http://www.tokyo-kosha.or.jp/chizai/>

問合せ先 同センター (03)3832-3655または

産業労働局商工部創業支援課 (03)5320-4749

東京のお酒

歴史

東京の酒造りの起源は定かではありませんが、元禄15年（1702年）に江戸幕府が酒改めを行った古文書がみられますので、それ以前から行われていたと考えられます。

江戸時代中期、江戸の町は栄え、民衆の生活は華美になり、飲食の需要も拡大し、酒の需要も増えました。しかし、この頃の酒は、ほとんどが関西方面から入ってきており、時の老中松平定信は、「西国辺ヨリ江戸へ入りクル酒イカホドトモ知レズ、コレガタメニ金銀東ヨリ西へ移ルモノ、イカホドト云ウコトヲ知ラズ」と、この経済摩擦を嘆きました。そこで幕府は、寛政2年（1790年）、地元の有力酒造家11軒を集め、幕府所有米14,700石を貸し与え、上精白酒3万樽の製造を命じました。こうして製造された優良酒は、江戸表で「御免関東上酒売捌所」の看板で、江戸の民衆に販売されました。この頃から、江戸の酒造業が一層発展したと考えられています。

東京の酒造り

現在、東京都内には13の蔵元が存在します。東京都は良い地下水や伏流水に恵まれており、日本酒造りに適しています。全国の品評会でも、毎年、数々の入賞成績を残しており、他道府県に劣らない高い評価を得ています。

それぞれの蔵では、杜氏を中心とした蔵人たちが、厳選された米、麴、水、酵母などをもとに、こだわった酒造りを行っています。同じ日本酒でも、蔵元や杜氏が変わると、当然味も変わります。ぜひ、飲み比べていただきたいと思います。

都内で日本酒を製造する13の蔵元からなる東京都酒造組合（TEL.042-524-3033）のホームページ（<http://www.tokyosake.or.jp/>）には、東京のお酒に関するさまざまな情報が掲載されています。一度訪れてみてください。

都立食品技術センター 三枝 静江・細井 知弘 ☎(03)5256-9049
E-mail : saegusa.shizue@iri.metro.tokyo.jp



東京の十三の蔵元



TECHNO TOKYO 21
テクノ東京21

2004年9月号
通巻138号

(転送・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16年9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 (15) 257

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 イーパワー

R70

古紙配合率70%再生紙を使用しています。
本誌は、石油系洗剤を含まないインキを使用しています。