

TIRI NEWS 2

都産技研から未来へ、先端技術情報を発信

2014 Feb.



特集 特許紹介

▶ **中小企業のニーズを重視し
知的戦略を展開する
都産技研の技術シーズ**

中小企業のニーズを重視し 知財戦略を展開する 都産技研の技術シーズ



都産技研では、中小企業向けならではの知財戦略を展開するために、研究成果の質的向上を目指し、製品化・事業化に結実させるニーズオリエンテッドな研究活動に、より一層力を入れています。

都産技研で実施した研究の成果をご紹介します

都産技研では、都内中小企業をはじめとした企業の皆さまの製品化・事業化に役立つ技術の研究開発を行っています。研究のテーマ選定段階から成果展開を見据え、企業の要望を反映しながら、ニーズオリエンテッドな研究に取り組んでいます。そこで得られた成果や技術・ノウハウは、知的財産権として戦略的に取得するとともに、近年の中小企業の海外展開に伴い海外出願も積極的に進めています。

平成25年3月末現在、都産技研においての特許等取得件数（共同出願含む）は、国内76件、海外2件（累計）です。また、出願中の特許は国内131件、海外3件となっています。このうち25件を実施許諾として企業の皆さまにご利用いただいています。



「技術シーズ集」に関する
お問い合わせはこちらまで

開発本部 開発企画室

TEL 03-5530-2528

FAX 03-5530-2458

E-mail: Kaihatsu@iri-tokyo.jp

中小企業の皆さま、
製品化・事業化を
してみませんか！



理事・開発本部長

原田 晃

都産技研では、中小企業の皆さまの技術支援を行うとともに、近い将来の産業界に役立つ技術の研究・開発も行っています。これらの成果は学会報告、論文発表を通して公表するとともに、できるだけ特許等の知的財産権を獲得して技術内容を公開しています。これまでに国内外で78件の知財を取得してきました。しかし、これらの研究成果は皆さまの手で製品化・事業化されることによって初めて世の中に役立つことができます。

これまでに取得した特許を中心に、都産技研の研究成果を小冊子「平成25年度 技術シーズ集」にまとめました。掲載されている研究成果をこのあと4ページにわたって例示いたします。ぜひ「技術シーズ集」をご覧になり、皆さまの技術開発にお役立てください。

contents

■ 特集 特許紹介

中小企業のニーズを重視し 知財戦略を展開する都産技研の技術シーズ — 2

01 強加工不要なマグネシウム粉末冶金技術	3
02 広範囲のデータをキャッチし見回り負担を軽減	3
03 マイクロリアクターの低コスト・耐久性の向上	4
04 大型配光測定装置の約1/10に低価格化	4
05 体温に应答して急激にゲル化するコラーゲン	5
06 高性能な新規防虫ネットの開発	5
07 検量線の作成時間を1/5に短縮	6
08 イオン注入による人工骨の接着制御の実現	6

製品輸出、海外の規格の相談はMTEPで!!	7
研究・設備紹介 TIRI 研究現場のいま 未来	8
支所紹介レポート 第6回 城東支所	9
多摩テクノ広場	10
INFORMATION	11
Topics	12

特許紹介01 強加工不要なマグネシウム粉末冶金技術

特願 2013-063895
平成25年度 技術シーズ集 P30

研究担当:機械技術グループ <本部> 岩岡 拓
iwaoka.taku@iri-tokyo.jp

低融点液相による高強度・高延性Mg焼結合金の製造法

マグネシウムの焼結は酸化皮膜により阻害されるため、形状付与に不利な強化工の併用を余儀なくされていました。本技術は、難焼結マグネシウムの強加工を用いない焼結に関するものです。

概要・特許の狙い

粉末冶金法の特長

高品質な複雑形状部品を寸法精度よく経済的に製造可能なこと。
⇒現状のマグネシウム粉末冶金は、その特長が生かされず実用化に至っていない。
⇒マグネシウムは軽量性以外に、制振性や放熱性などの優れた機能を持っている。

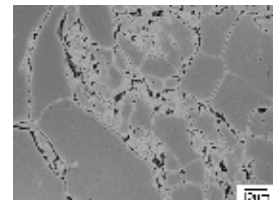
粉末冶金を用いたマイクロ組織制御によって、最軽量・高強度・高機能等の多様化する製品ニーズへの対応に期待！

成果のポイント

- 低融点液相を利用し、酸化皮膜で覆われた純マグネシウム粉末を焼結！
- 純マグネシウム粉末の微細結晶粒と低融点液相の分散により、強度と延性を両立！



焼結前のマイクロ組織



焼結合金のマイクロ組織



強加工を用いないニアネットシェイプ成形を重視した粉末冶金特有の方法を検討しました。焼結温度を上げれば焼結が進行しますが、気孔粗大化や液相量過多による材質低下を招く恐れがあり、粉末冶金用の新たな合金組成を探索する必要がありました。さまざまな合金系の焼結実験から、特定の合金組成であれば、より高温の焼結でも優れた強度と延性を示すことを見出しました。マグネシウムの表面には必ずある分厚い酸化皮膜とともに固化成形する合理的のプロセスとして本技術が有効と考えます。このようなニアネットシェイプ成形による軽量素材にご興味・ご関心をお持ちの方はぜひお問い合わせください。

特許紹介02 広範囲のデータをキャッチし見回り負担を軽減

特願 2013-194199
平成25年度 技術シーズ集 P16

研究担当:情報技術グループ <本部> 中川 善継
nakagawa.yoshitsugu@iri-tokyo.jp

レイヤ構造によるセンシング情報の広域伝達技術

データのモニタリングはいくつもの収集と転送が相互間で繰り返し行われ伝送されます。レイヤ構造により収集と転送を区分することで伝送が効率化し、従来より遠くへ伝わり、かつ遅延を減少させることが可能になります。

概要・特許の狙い

無線センシング

設置したセンサの状態を定期的にキャッチし、変動などの情報を遠隔で収集する技術。

モニタリングの課題

⇒大規模構造物の劣化診断や天候や河川環境の把握には、収集側が動き回ることや、大規模で高コストな通信システムが必要。
⇒データを伝搬する距離を延伸すると、トラフィックの不平衡や遅延が発生し信頼性が低下。

広域モニタリングの必要性

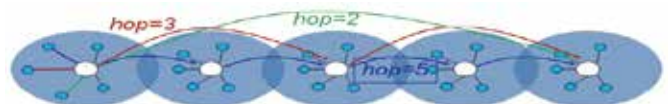
⇒集合住宅をひとまとめにした防犯や福祉、森林部の害獣対策や農作業における温室栽培の作業管理など幅広いニーズ。

周辺の状態を収集する小規模ネットワークを連結し、大きなネットワークで結ぶことでスムーズな伝送を実現する仕組みを開発！

成果のポイント

小規模ネットワークでの情報収集と、小規模ネットワーク間を結んで、この間を転送する別の大きなネットワークの中継とを共有する無線ルータ装置を考案。

- 収集と転送が輻輳する従来方式に比べ、効率的な伝送を実現！
- ホップ数を削減する効果により伝送効率が向上！
- 屋外フィールドでのデータ収集に効果的！



従来手法 (Hop5) と提案手法 (Hop2,3) のホッピングモデル



地域の活性化と安心はこれからの社会にとって重点ポイントのひとつです。例えば農業分野では、作業労働者が高齢化し後継不足が心配されています。若者からは「作業がきつい」、「ノウハウが伝承されない」、「リスクがある」などの理由から敬遠されがちです。作業者からは「周辺と作業協力ができる環境が欲しい」、「拘束される時間を減らしたい」という声を聞きます。IT技術を活用することによって情報を共有し、負担を軽減することで課題を取り除くことができると信じています。この技術はそのような願いと期待から発案しました。

特許紹介03 マイクロリアクターの低コスト・耐久性の向上

特許第4791746号 特開 2012-08-2129

平成25年度 技術シーズ集 P12

研究担当: 開発企画室 <本部> 田中 実
tanaka.minoru@iri-tokyo.jp

シリカガラス基板に微細流路を作製する方法

シリカガラス基板に微細流路を形成したマイクロリアクターは、従来技術ではいくつかの課題があります。本研究では、無鉛低融性ガラスペーストとスクリーン印刷技術を組み合わせ、機能性に優れた製品の作製方法を開発しました。

概要・特許の狙い

従来のシリカガラス基板の微細流路作成デメリット

- ①レーザ加工や化学エッチングによる方法
⇒加工コストが高く、加工時間がかかる。
- ②有機樹脂で流路パターンを形成する方法
⇒樹脂が耐久性、耐薬品性に劣る。
- ①②はマイクロリアクターへの利用には制限がある。

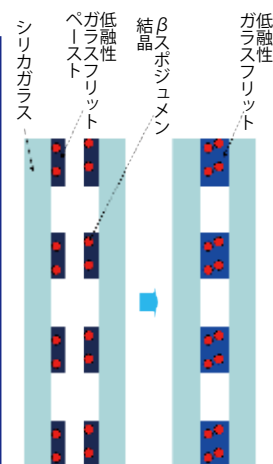
今後需要の見込まれるマイクロリアクターを市場に展開するためには、より低コストで、実用的耐久性を付与させ、多様性のある流路パターンでの実用化技術の開発が必要！

成果のポイント

ホウ珪酸塩系無鉛低融性ガラス（鉛フリー、低環境負荷型）フリットを主としたペーストを作製し、汎用的なスクリーン印刷により流路を形成し、低温焼成により作製。

■従来技術に比べ、低コスト、短時間作製、実用的耐久性（気密性、耐薬品性）を付与！

■流路パターンにも多様性のある実用化技術を開発！



流路形成イメージ（断面図）



「シリカガラス基板に微細流路を形成し、マイクロリアクターとする」。簡単そうですが、意外と容易なことではありません。シリカガラスとガラスフリットとの熱膨張差による熱処理、接合時破損を防ぐこと、ペーストを積層印刷する際の位置ずれを防ぎ、流路の成形性を保つこと、鉛などの有害物を使わず熱処理温度を下げることで、これらの課題を全てクリアしました。

本発明のマイクロリアクターは、使用材料、作製法に興味深い特長があり、安価、容易、耐久性、耐薬品性に優れ、流路パターンの多様性もあります。分析装置メーカーや医療・バイオ関連機器分野などで本発明技術を活用していただければと思います。

特許紹介04 大型配光測定装置の約1/10に低価格化

特願 2013-125803

平成25年度 技術シーズ集 P27

研究担当: 光音技術グループ <本部> 横田 浩之
yokota.hiroyuki@iri-tokyo.jp

面発光パネル照明に対応した小型配光測定装置

配光測定装置は大型で高価なため、装置の導入は一部の企業、公設試験研究機関に限られていました。今回開発した配光測定装置は、面発光体を細分化し、測光距離を短くすることで、装置の大きさの小型化と低価格化を実現できました。

概要・特許の狙い

一般的な配光測定装置の特長

一般的に使われている配光測定装置は、大型で長い測光距離を確保することが必要。

⇒受光器に垂直に光が入射するように、測光距離を発光面の最大寸法の5倍以上取ることがJISで推奨されているため。

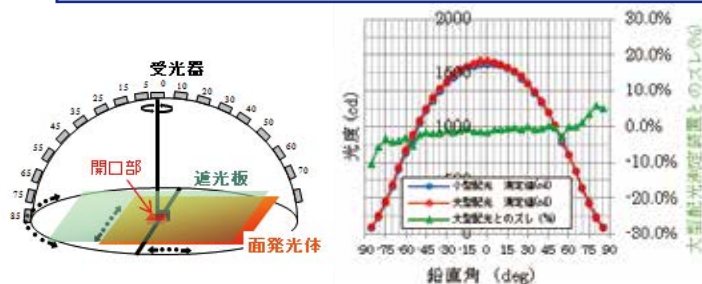
面発光体（LED導光板やEL照明などの面発光パネル）の測定範囲を細分化し、自動ステージにより走査して測定する新しい配光測定方法を開発！

成果のポイント

配光測定装置の面発光体を細分化し、測光距離を短くした。

■装置の大きさを従来の約1/6に小型化！

■従来の装置の1/10の低価格化を実現！



小型配光測定装置のしくみ

大型配光測定装置ともほとんどズレなく測定可能



一般的に行われている配光測定は、光源を点光源とみなせる測光距離（発光面の最大寸法の5倍以上）を確保する必要があるため、配光測定装置は広い空間を必要とします。本装置では、光源の測定範囲を細かく分割して測定する方法で、装置の大幅な小型化を実現しました。従来は、5m×4m×10m程度の空間が必要だったのが、開発した装置では1.6m×1.6m×1.6mと大幅に小型化（約1/6）し、測定精度は従来の装置と比較して、全光束の差が2%以内で測定できます。装置メーカーの皆さま、本装置にご興味を持たれましたらお気軽にご相談ください。

特許紹介05 体温に应答して急激にゲル化するコラーゲン

特願 2012-256802

平成25年度 技術シーズ集 P11

研究担当: バイオ応用技術グループ <本部> 柚木 俊二

yunoki.shunji@iri-tokyo.jp

再生医療の産業化に貢献するものづくりの一例

コラーゲン水溶液は体温に应答してゲル化しますが、ゲルが軟らかすぎる問題がありました。植物由来の架橋剤“ゲニピン”の活性が室温で低く体温で高まることから、コラーゲン／ゲニピンのインジェクタブルゲルシステムを開発しました。

概要・特許の狙い

コラーゲン水溶液の特長

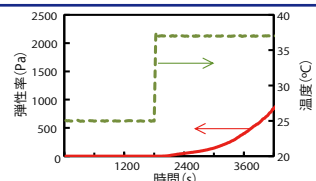
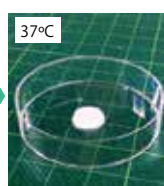
コラーゲン分子は体温で自己組織化してゲルを形成し生体内で分解・吸収される性質を持つため、インジェクタブルゲルとして利用。
⇒薬剤や細胞注入用のゲルにするためにはゲルの硬さを高めなければならない。

細胞毒性が低い植物由来架橋剤“ゲニピン”に着目し、コラーゲン／ゲニピンゲルシステムの温度应答性からインジェクタブルゲルとしての有用性を評価！

成果のポイント

コラーゲン／ゲニピン混合水溶液は室温(25℃)で30分間は流動性を保つ。

- 薬剤や細胞を混合するための十分な時間を確保！
- 混合水溶液の温度を体温(37℃)に上昇させると、急激にゲル化が生じる！



インジェクタブルコラーゲンのゲル化の様子
温度を25℃から37℃に上昇させた場合のコラーゲン／ゲニピン水溶液の弾性率変化



コラーゲン水溶液は生体内環境(中性かつ体の温かさ)に置かれるとゲル化(無害)します。この現象は古くから知られていましたが、ゲルが弱すぎるため、美容整形用途以外の大きな進展がありませんでした。本発明では、常温で流動性を保ち、体内に入れたあと速やかに固まるコラーゲンを開発しました。漢方薬原料由来の化合物ゲニピンがコラーゲンゲル化と似た温度应答性で架橋することを発見したことがきっかけです。生体内損傷部位のパッチ材など、“体内ですぐに固まってほしいが、その後安全に吸収・消滅する”用途に有用と期待できます。臨床ニーズに基づいた医療機器開発を目指す企業さまからのお問い合わせをお待ちしています。

特許紹介06 高性能な新規防虫ネットの開発

特願 2013-096087

平成25年度 技術シーズ集 P06

研究担当: 生活技術開発セクター <墨田> 唐木 由佑

karaki.yusuke@iri-tokyo.jp

微小目合いを有する農業用防虫編地

既存の防虫ネットは化学繊維製で、目合い(ネット目の大きさ)1mm 前後が主流ですが、微小害虫の防除には0.4mm以下の目合いが求められています。そこで、微小目合いを有し、かつ各種性能に優れた金属繊維製の防虫ネットの開発を行いました。

概要・特許の狙い

既存の防虫ネットの特長

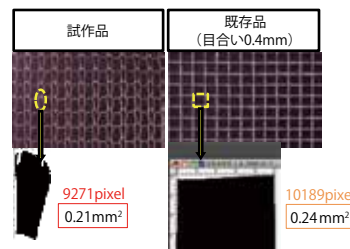
既存の防虫ネットは化学繊維製で、目合い1mm 前後が主流だが、微小害虫を防除するため0.4mm以下の目合いが必要。
⇒目合いの小さい製品は防虫効果が向上するものの、通気性や光透過性が低下。
既存の防虫ネットは「織物」であるため、伸縮性がない。
⇒開発商品は「編物」であるため伸縮性に優れている。

コスト・耐久性の面から繊維径0.05mmのステンレス糸(SUS304)を用い、編組織は編成効率を考慮して天竺編を採用。微小目合いを有し、かつ各種性能に優れた金属繊維製の防虫ネットを開発！

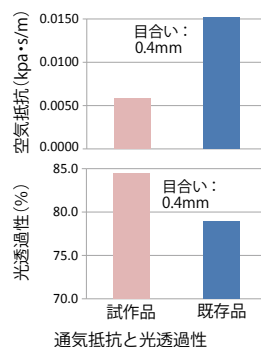
成果のポイント

繊維径の細いステンレス糸で編地を編成することにより、各種性能を損なわずに防虫性に優れた微小目合いを有するネットの製造が可能となった。

- 通気抵抗性、光透過性、耐久性などは既存品を上回る！



試作品と既存品の外観、および目合い評価



極細のステンレス繊維を断線せず、なるべく細かい目で編成するのは困難でした。断線を防ぐため、給糸方法と編成条件を工夫し、目落ち等もなく金属糸を編成することが可能となりました。本成果品は、ステンレス製の糸を用いたネットでありながら、柔軟性、伸縮性に優れています。さらに、微小な目合いを保ちつつ、通気性・耐久性にも優れています。
これらの特長を生かし、ハウス栽培・トンネル栽培用の農業用防虫ネットや、花き類・園芸植物の保護に有効であると考えられます。その他、フィルター、住宅資材関連などの柔軟性と伸縮性を生かした金属ネット(メッシュ)としての用途も期待できます。

特許紹介07 検量線の作成時間を1/5に短縮

特開 2012-012361
平成25年度 技術シーズ集 P23

研究担当: 材料技術グループ <本部> 菊池 有加
kikuchi.yuka@iri-tokyo.jp

ハロゲン硫黄自動分析用の検量線作成用物質

環境規制を背景に、迅速で精度の高いハロゲン・硫黄の定量分析が求められています。本研究は、ハロゲン硫黄自動分析による検量線の作成時間を短縮するため、1分子にハロゲン・硫黄の5元素を含む分子を設計し、合成しました。

概要・特許の狙い

ハロゲン硫黄自動分析の必要条件

ハロゲン硫黄自動分析装置での定量分析に不可欠な検量線作成用物質が必要。

⇒ 1分子中にフッ素、塩素、臭素、ヨウ素および硫黄の計5元素を含んでおり、各元素を個別に測定するため、測定時間がかかる。

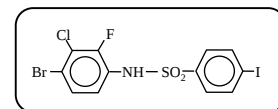
1試料分の測定で、同時に5元素分の検量線を作成することができれば、検量線の作成時間を最大1/5に短縮可能！

成果のポイント

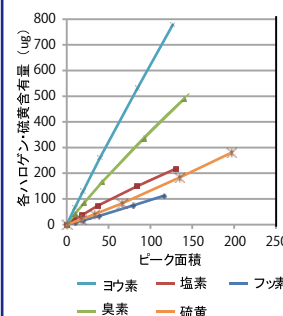
検量線作成用物質は、1ステップで合成可能であり、副生成物も少ない。

■再結晶のみで高純度化(99.5%以上)することが可能！

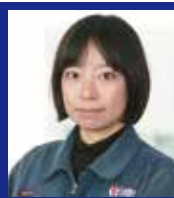
■この検量線作成用物質を使用すると、右図のように相関係数が0.9999以上でフッ素、塩素、臭素、ヨウ素および硫黄の検量線が得られる！



検量線作成用物質



新規化合物により作成した検量線



都産技研と(株)ナックテクノサービスの共同研究では、ハロゲン硫黄自動分析装置の利用拡大に向け、検量線作成用物質の開発や分析装置の改良を試みてきました。ハロゲンフリーへの社会的ニーズが高まり、分析装置が急速に普及することで、4種のハロゲンや硫黄元素を含む検量線用物質の需要も高まってきました。本特許では、この物質をより広く活用できるよう「低コスト」、「高純度化」に重点をおき、検量線作成物質に適した新たな化合物を合成しました。今後、分析装置の普及に伴い、検量線作成用物質の需要も期待できます。製品化したい、または試薬の製造にご興味のあるメーカーの皆さま、ぜひお声がけください。ハロゲン硫黄自動分析装置のご利用も、ぜひご検討ください。

特許紹介08 イオン注入による人工骨の接着制御の実現

特開 2011-078749
平成25年度 技術シーズ集 P22

研究担当: 表面技術グループ <本部> 寺西 義一
teranishi.yoshikazu@iri-tokyo.jp

セラミック材表面へのイオン注入効果

イオン注入法は、材料表面近傍へ元素を添加する方法です。一般的には半導体産業で、トランジスタデバイス開発に用いられています。本研究は半導体材料ではなく、人工骨表面へイオンを注入し、自然骨との接着制御を実現しました。

概要・特許の狙い

高齢者向け医療の現状

高齢化社会の医療分野では、より患者の負担を低減できる、優れた治療材料の開発が求められており、自家骨移植に比べ大幅に患者の負担を減らすことのできる人工骨の需要が増えることが予想される。

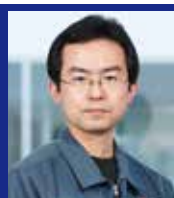
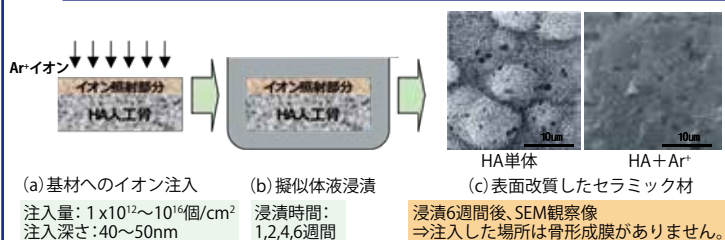
⇒ セラミックス人工骨(ハイドロキシアパタイト=HA)は擬体液中で骨形成膜(自然骨)が表面に形成されるが、膜形成場所の選択制御が難しい。

医療用品として利用されているセラミックス人工骨に注目し、イオン注入によって、自然骨との接着制御を行う方法を開発！

成果のポイント

■大量(1×10^{16} 個/cm²)にArイオンを注入し、人工骨の骨形成膜の場所選択が可能に！

■イオン注入による表面改質によって従来製品に求められている新たな機能性を付与！



イオン注入法とは、材料表面への膜形成ではなく、材料表面近傍へ元素を添加する方法です。一般的には半導体産業において、トランジスタデバイス開発に用いられています。都産技研では、半導体材料ではなく、人工骨表面へイオンを注入し、自然骨との接着制御を実現しました。また、オーダーメイド開発支援や共同研究で自然骨形成制御や材料への特性付与といった技術を提供しています。この技術を用いて骨形成膜の範囲を限定した試験用ペレットや、接着部位の選択性を付与した人工骨などの開発へ応用の可能性が期待できます。本技術の他の基材への応用、または製品開発についてもご興味がある方はぜひご相談ください。

製品輸出、海外の規格の相談は MTEPで!!

MTEP(広域首都圏輸出製品技術支援センター)では、企業の皆さまが海外に製品を輸出する際の「規格」の相談をお受けしています。今回は、MTEPのサービス内容をご紹介します。

■ MTEPとは

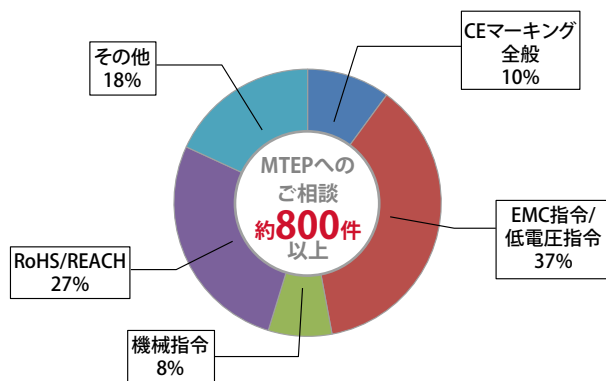
MTEPは、平成24年10月に1都4県(東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県、長野県)の公設試験研究機関(以下公設試)が連携して開設した、中小企業のための海外展開支援サービスです。現在は、茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、静岡県の公設試を加え1都9県で共同運営しており、本部を都産技研本部に設置しています。

MTEPでは、中小企業の皆さまが、製品を海外へ輸出するときに必要となる規格についてのご相談をお受けしています。具体的には次の4つの活動を進めています。

- 1) 海外規格の閲覧サービス
- 2) 海外規格の相談サービス
- 3) 海外規格対応試験サービス
- 4) 海外規格の設計支援、情報発信

■ MTEPの実績

平成24年10月の開設以来、約800件以上の相談が寄せられました。CEマーキングおよび化学物質(特にRoHS)に関するご相談が全体の80%を占めています。



■ ご利用に当たって

設計者の皆さまから、「勉強の時間が取れない」、「会社の理解を得られない」、「規格書が買ってもらえない」という声を多く聞きます。輸出時の海外規格対応は、組織全体での課題であ

■ MTEPへの相談事例

MTEPへいただいたご相談の中から3つの特徴的な事例をご紹介します。



相談1 海外から引き合いがあったので、日本向けにつくった自社計測機器をドイツへ輸出したい。



回答1 ドイツへの輸出はCEマークの対象となります。製品仕様を低電圧指令やEMC指令に適合させる必要があります。日本の規格でつくった製品は、多くの場合、設計変更が生じます。その分、工数や費用がかかります。輸出しようとする製品はあらかじめ海外規格に併せて設計しておくことが重要です。



相談2 輸出しようとして通関時に止められた。どうしたら良いか。



回答2 国によって、その国の適合規格に合致させた設計や試験が必要です。中国はCCCマーク、韓国はKCマークなどと、あらかじめ仕向国の試験所で認定を受け、製品に所定のマークを貼付する必要がある国があります。



相談3 CEマーキング対応の技術文書はつくっている。今回、RoHS対応してほしいと言われたが、どうしたら良いか。



回答3 平成25年1月よりヨーロッパ向け電子機器に化学物質規制(RoHS指令)が適用になりました。非含有証明書やサプライヤー評価、品質管理体制の証明等の情報を技術文書に盛り込むことになりました。RoHSへの対応は会社をあげて取り組む必要があります。

り、企業の経営者自ら対応に乗り出す必要があります。

MTEPでは、輸出時の規格に関するご相談をお受けしています。MTEPホームページからお問い合わせください。

MTEP(広域首都圏輸出製品技術支援センター)
<http://www.iri-tokyo.jp/mtep/index.html>

輸出製品技術支援センター 〈本部〉
西野 義典 TEL 03-5530-2126
E-mail: nishino.yoshinori@iri-tokyo.jp

TIRI 研究現場のいま 未来

都産技研では、市場や社会的ニーズのある技術課題をテーマとした研究を行っています。新しい事業や製品化の可能性を生み出すために、中小企業が持つ高い技術力とコラボレーションしながら、日々邁進している研究現場の「今」と「未来」取材しました。



表面技術グループ
副主任研究員 浦崎 香織里

世界初の環境対応型クエン酸ニッケルめっき浴を都産技研が独自に開発

ニッケルめっきは銀白色の美しい外観を持ち、耐食性、耐熱性に優れているため、装飾性と機能性の両面を兼ね備えており、よく使用される重要なめっきです。一般的に、装飾用のニッケルめっきには、硫酸ニッケル・塩化ニッケル・ホウ酸で構成された「ワット浴」を使うのが主流です。ところが、平成13年の水質汚濁防止法の改正によって、ホウ素が有害物質に追加されました。この規制に対応するため、都産技研で開発したのが「クエン酸ニッケルめっき浴※1」です。クエン酸ニッケルめっき浴は、ワット浴のホウ酸をクエン酸に置き換えたもので、すでに装飾用分野において実用化されている技術です。

※1 本研究技術は特許取得しています
[特許第3261676号:電気ニッケルめっき浴]

環境対応型クエン酸ニッケルめっきを電子部品用めっきに適用

近年、電子部品の微細化や製造工程における環境配慮対策の必要性から、環境負荷を低減できる薄膜かつ高機能なめっき技術が求められています。電子部品(コネクタ)用めっきには、素地となる銅または銅合金に下地めっきとしてニッケルめっきを施し、その上に金めっきを施した二層めっきが用いられています。本研究では、クエン酸ニッケルめっきの用途拡大を目指し、電子部品用下地めっきとしても使えるよう、検討を行いました。

電子部品用めっきに求められるのは、金めっきの薄膜化(コスト低減)と優れた耐食性です。

金めっきの薄膜化は下地ニ



分析の様子

ッケルめっきの特性に依存すると言われています。クエン酸ニッケルめっきは従来法よりもニッケル皮膜の表面粗さが小さくなることが確認できているため、金めっきの薄膜化が期待できるのではないかと考えました。

一般的に、電子部品用めっきはリールトゥリール方式のフープめっき※2と言われる高速めっき法で行われるため、装飾用よりも高い電流密度が必要です。そのため、装飾用のクエン酸ニッケルめっき浴の組成では対応できないので、電子部品用めっきに適用するための組成や、めっきの条件などを検討しました。下地としてクエン酸ニッケルめっきと従来法のニッケルめっきを施し、その上にそれぞれ薄膜金めっき(0.05μm)を施した皮膜を作製し、両者を比較したところ、クエン酸ニッケルめっきの方が外観および耐食性に優れた皮膜を形成することが確認できました※3。

※2 フープめっき:リールに巻きつけた帯状の板や線をもう一方のリールに巻き取りながらめっきをする方法

※3 本研究技術は特許出願しています[特願2013-129077:高速用電気ニッケルめっき浴]

高品質・高信頼性が求められる電子部品への新たなめっき技術の開発につなげたい

クエン酸ニッケルめっきの開発から12年が経過し、装飾用としての実績を重ねていますが、今回、初めて電子部品用めっきに適用する可能性を見出すことができました。今後は実用化に向けた研究を行い、高品質・高信頼性が求められる電子部品への新たなめっき技術の開発につなげていきたいと考えています。

設備紹介

蛍光X線膜厚計

めっきの成分や厚さを非破壊で測定する装置です。本研究では、各種評価に用いるめっき試験片を一定の厚さに統一するために使用しました。



仕様

測定元素: 13(Al)~83(Bi)

X線管球: モリブデン管球

線源: 管電圧50kV, 管電流1mA

検出器: 半導体検出器(液化窒素レス)

X線集光: キャピラリ方式

試料観察: CCDカメラ

焦点合わせ: レーザーポインタ

城東支所

都産技研には、本部、多摩テクノプラザのほか、城東支所・墨田支所・城南支所と3つの支所があります。それぞれの支所の特徴や行っている支援・サービスについて紹介します。

■城東支所のデザインサービスの特長

平成24年8月号に引き続きご紹介する城東支所では、企画の段階から製品化まで携わるデザイン支援を行っています。今回は、お客さまのご要望にお答えして、デザインを行うオーダーメイド開発支援や依頼試験と、お客さま自身が操作できる機器利用をご紹介しますとともに、城東支所を日頃ご利用されているユーザーの方にもお話を伺いました。

城東・城北エリアの中小企業のニーズに応え、企画・試作・製品化まで一貫したサービスを展開

城東支所のデザイン室とは

城東支所は、東京都の城東エリアと城北エリアをカバーしており、製造業が多く集まっているエリアに位置しています。製造業の中では、自社製品を造ろうという動きが活発化しています。そのようなニーズの中で、城東支所デザイン室では、デザイン企画から試作、製品化に至るまであらゆるデザイン支援を行っています。

デザインに関して、企業の皆さまからさまざまな質問をいただきます。例えば、「自社製品をつくりたいので、デザインをしてほしい」、「自社の技術を活かしてものづくりをしたいので、デザイン支援をしてほしい」などの場合は、プロダクトデザインのオーダーメイド開発支援や依頼試験としてお受けします。また、「展示会用のポスターをつくってほしい」、「製品はあるので、パッケージをデザインしてほしい」といった場合は、グラフィックデザインのオーダーメイド開発支援や依頼試験としてお受けします。お客さまご自身がデザイン作業をされることで、技術を習得し、将来的にご自身でもデザインを行うことができると思われる場合は、お客さまにデザインをしていただきます。この場合でも、技術支援を行いながら進めていきますのでご安心ください。

お客さま自身がご利用できる機器

城東支所デザイン室では、展示会用の大型ポスターが印刷できる大型プリンター、パッケージやシール、特殊印刷ができるUVシールプリンター、アクリルの彫刻やカットができるレーザー加工機、プロダクトモデルやフィギュア試作などに使用するフルカラー三次元プリンターなどをご利用いただけます。まずは、お電話でお問い合わせください。



UVシールプリンター



レーザー加工機



フルカラー三次元プリンター

ユーザーの声（オーダーメイド開発支援・依頼試験）

『デザインとは何か』を教えていただきました

株式会社 オプトゲート 田中 雅之さん

当社は、光製品全般の製造および設計を得意とする製造メーカーです。

城東支所デザイン室との出会いは、数年前に「デザインとは何か？」を尋ねに行ったことが始まりです。今では、製品の企画段階から携わっていただいております。当社オリジナル製品「くるるん“ぱっ”」では、デザイン室のおかげで、2012年パッケージコンテストのテクニカル包装賞を受賞することができました。また、パッケージ以外にも、ポスターやチラシのデザイン製作にご協力いただき、トータルでデザイン支援をしていただいております。

城東支所は、さまざまな分野がコンパクトにまとまっているためデザイン相談はもちろん、さまざまな技術相談にも乗ってもらえるところにメリットがあります。



ユーザーの声（機器利用）

試作品から販促物づくりまで幅広く利用しています

株式会社プライム 1 スタジオ 松本 理恵さん

当社は、映画のキャラクターをリアルに再現した大型ポリストーンスタチューの製作・販売をしています。

当社のポリストーンスタチュー製品は、まず、三次元プリンターで試作・原型をつくりませんが、城東支所の2機種の三次元プリンターを用途に応じて使い分け、利用させていただいております。

また、展示会前などは、UVシールプリンターやレーザー加工機などの機器も利用させていただき、展示用パネルなどの製作にお力添えをいただいております。単なる機器の貸し出しだけでなく、デザイン相談や技術アドバイスもしていただければ、大きな魅力です。





電気安全試験の設備紹介 ～電気安全の確認にご利用ください～

多摩テクノプラザでは、電気安全試験を行うための試験機を各種ご用意しています。
製品の安全確保、各種規格の適合確認にぜひご利用ください。

電気安全試験とは

製品の安全確保を目的とした試験です。製品使用時の感電や電気火災、過度の温度上昇などの危険がないかを確認します。多摩テクノプラザでは、電気安全試験を行うための以下試験器を取りそろえています。各種規格の対応試験が行えます（情報機器：IEC60950-1、医療：JIS T 0601-1：2012、機械：EN60204-1、ラボ機器：EN61010-1）。

電力計

電流、電圧、電力などの定格の評価に利用できます。右の写真以外の電力計も数種類あります。



電力計
メーカー：横河電機
型番：WT500

絶縁抵抗試験器

二点間に電圧をかけて、その間の絶縁抵抗を測定できます。試験電圧はDC25Vから1,000Vまで選択できます。



絶縁抵抗試験器
メーカー：日置電機
型番：3154

耐電圧試験器

製品の絶縁が高電圧をかけても絶縁破壊しないかどうかを評価します。

AC/DC10kVまでの耐電圧試験ができます。



耐電圧試験器
メーカー：菊水電子工業
型番：TOS5101

メモリハイロガー

温度上昇試験などの長時間の温度・電圧変化の記録に適しています。熱電対を使った温度測定であれば同時に8か所の測定が可能です。



メモリハイロガー
メーカー：日置電機
型番：8421-50

保護導通試験器

絶縁不良時でも感電しないように、製品がアースによって保護できているかを評価します。



保護導通試験器
メーカー：日置電機
型番：3157

漏れ電流試験器

絶縁不足や絶縁劣化により感電の恐れがないかを評価します。接地漏れ電流、接触電流の測定が行えます。医用電気機器、一般電気機器両方に対応しています。



漏れ電流試験器
メーカー：日置電機
型番：ST5540

<諸注意>

- プローブや測定治具などの付属品について、また、利用料金や試験器の空き状況などは、下記担当者までお問い合わせください。
- 試験器によっては高電圧を出すものがあります。取り扱いについては必要に応じて職員が指導いたします（指導料別途）。
- 依頼試験が可能な試験もございます。お気軽にご相談ください。

電子・機械グループ <多摩テクノプラザ>

佐藤・仲村・佐野 TEL 042-500-1263
E-mail: sato.ken@iri-tokyo.jp
nakamura.masashi@iri-tokyo.jp
sano.hiroyasu@iri-tokyo.jp

都市課題解決のための 技術戦略プログラム(環境編)普及セミナー ～環境・エネルギー産業の動向と技術開発～

東京都では、都市が抱える課題克服のための技術・製品開発を促進する「都市課題解決のための技術戦略プログラム」を実施しています。平成22年度「技術戦略ロードマップ(環境編)」に基づく都産技研と首都大学東京の連携研究成果を中小企業の皆さまにご活用いただくためにセミナーを開催します。

平成26年2月27日(木) 13:30～17:30
(受付13:00～)

- 会 場 産業サポートスクエア・TAMA 経営サポート館
昭島市東町3-6-1
(JR青梅線・西立川駅下車 徒歩7分)
- 定 員 100名
- 参 加 費 無料
- 申込方法 氏名、勤務先、メールアドレス、TELを明記の上、FAX
またはE-Mailでお申し込みください。
FAX 03-6206-0465
E-Mail toshikadai@panax.co.jp
- 申込期限 平成26年2月20日(木)
- お問い合わせ セミナー開催事務局((株)パナックス・ジャパン内)
TEL 03-5256-0065
東京都産業労働局 商工部創業支援課 技術支援係
TEL 03-5320-4745
- ホームページ (東京都産業労働局)
<http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/>

主催:東京都

共催(予定):都産技研

首都大学東京

東京都中小企業振興公社

【プログラム】

- 基調講演 「未来予測2014-2025
～過去の延長線上に『未来』はない～」
株式会社アクアビット 代表取締役
チーフ・ビジネスプランナー 田中栄氏
- 連携研究成果 感性評価を用いた高品質・高付加価値製品の開発
～照明環境に適した高効率LED照明器具の
安全性評価と試作開発
首都大学東京 教授 山下利之氏
都産技研 経営企画室 岩永敏秀
生活環境に調和した小型省エネルギー機器の研究開発
都産技研 実証試験セクター 三上和正
高感度光センシングシステムの開発
都産技研 バイオ応用技術グループ 紋川亮
- 支援事業紹介 「エネルギー・環境問題の解決に向けた
中小・ベンチャー企業の研究開発支援について」
新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
「東京都の助成事業紹介」
- ポスター・試作品展示 連携研究成果および中小企業における開発事例紹介

東京都地域結集型研究開発プログラムフェーズⅢ 平成25年度成果報告会

東京都地域結集型研究開発プログラムでは、揮発性有機化合物(VOC)の排出削減技術を開発し、その製品化を進めており、この度、平成25年度成果報告会を開催します。都民の皆さま、VOC削減に興味のある企業の皆さまの奮ってのご参加をお待ちしています。

平成26年3月7日(金) 14:45～17:15

- 会 場 都産技研本部 東京イノベーションハブ
- 参 加 費 無料
- 申込方法 メールに氏名・会社名・住所・TEL・FAX・メールアドレスを記入の上、2月28日までに
create@iri-tokyo.jpに送付いただくか、
案内パンフレットの参加申込書をFAXまたは郵送
詳しくは都産技研のホームページ
(<http://www.iri-tokyo.jp>)をご覧ください。
- お問い合わせ TEL 03-5530-2558 (地域結集事業推進室)

主催:東京都、都産技研

【プログラム】

- 14:45～14:55 挨拶
東京都産業労働局商工部長 十河慎一
環境浄化技術連絡会議座長(都産技研 理事長) 片岡正俊
- 14:55～15:35 講演
「東京都のVOC削減対策」
東京都環境局環境改善部化学物質対策課
揮発性有機化合物対策担当係長 矢野明子
- 15:35～17:10 報告
地域結集事業フェーズⅢの成果
都産技研 開発本部 地域結集事業推進室長
小坂幸夫
- 15:50～16:10 非貴金属系VOC分解触媒
三協興産株式会社
ソリューション事業部技術開発室長 川見佳正氏
- 16:10～16:30 光触媒導入型PACTによるVOC分解装置
インバクトワールド株式会社 代表取締役 林佑二氏
- 16:30～16:50 高感度高選択性ホルムアルデヒド測定器
柴田科学株式会社 開発部開発一課課長 左成信之氏
- 16:50～17:10 耐汚染性光イオン化式VOCセンサ
理研計器株式会社 研究部研究二課課長 飯島鉄也氏
- 17:10～17:15 まとめと挨拶
都産技研 開発本部長 原田晃

展示会出展情報

第7回としまものづくりメッセ

都産技研は、首都圏の一大交通拠点である池袋副都心の産業見本市「としまものづくりメッセ」に出展します。この展示会は、100を超える多種多様な企業が出展する都内最大級の規模を誇る産業見本市です。昨年は18,000名を超える来場者がいらっしました。今年は、6・7日をビジネスデー、8日をファミリーデーとして企画を予定しています。都産技研は、東京都中小企業振興公社との共同ブースにて資料等をご用意しておりますので、ぜひご来場ください。

平成26年3月6日(木)～8日(土) 10:00～17:00
(最終日は16:00まで)

- 会 場 サンシャインシティ展示ホールB(文化会館4階)
豊島区東池袋3-1-4
- 出展内容 都産技研の事業紹介
- 入 場 料 無料

葛飾区との協定を締結

11月27日、都産技研と葛飾区(区長 青木 克徳)は、業務連携に関する協定を締結しました。葛飾区は、昭和63年に「テクノプラザかつしか」を設立し、地域産業の振興を図っています。都産技研は、隣接地に東京都が平成3年に城東支所を開設し、これまでも技術審査や葛飾区産業フェアと城東支所施設公開との同時開催など、協力関係を築いてきました。

今回の葛飾区との協定締結をきっかけに、葛飾ブランド「葛飾町工場物語」の技術審査をはじめとする重点的実施事業と、企業の技術力・製品開発力の向上を目指す包括的実施事業を連携・協働して行っていきます。このことにより地域の中小企業等に対し幅広く技術支援、情報提供、産学公連携等を行い、地域産業の活性化および地域連携の推進につなげることを目的としています。



▲片岡理事長と葛飾区 青木区長(左)

技術研究会「東京都健康福祉研究会」が生活技術開発セクターの見学会を開催

都産技研では、産業交流事業の一環として都内中小企業の経営者・技術者によって構成される技術研究会の設立および運営を支援しており、現在は27の技術研究会が課題解決や



▲熱心に見学される東京都健康福祉研究会の方々
技術力向上を目的として活動しています。東京都健康福祉研究会は、健康・福祉に関する機器・用具・用品の技術と応用、管理運用についての研究を目的に掲げ、平成8年に設立された技術研究会で、昨年12月の例会では生活技術開発セクターの見学会を開催しました。

同研究会の研究分野は、「快適・健康」「安全・安心」に関する性能評価設備を充実させている生活技術開発セクターとの関わりが深く、参加された会員の方々は、圧力分布計測システムや視線追尾システム、におい識別装置など新たに導入した機器に興味深く見学されていました。当日は、研究会会員である晴山会理事長の平山登志夫先生よりお話をいただいたほか、都産技研職員による研究紹介も行い、会員の方々の間で活発に意見が交わされました。

シンポジウム「世界に勝つものづくり」を開催しました

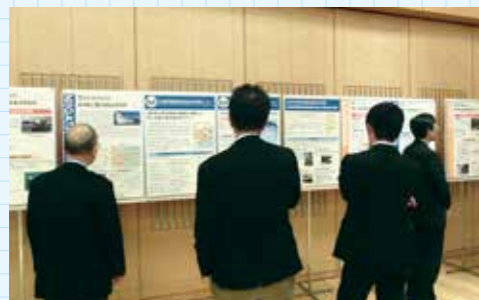
12月10日、ホテルラフレさいたま(さいたま市中央区)にて、シンポジウム「世界に勝つものづくり」を開催しました。これは、1都10県の広域首都圏の公設試験研究機関が共同で、経済産業省関東経済産業局からの受託により実施している、平成24年度補正予算事業「地域新産業創出基盤強化事業」の紹介とMTEP(広域首都圏輸出製品技術支援センター)の開設1周年を記念して行われたものです。

基調講演には、東京大学大学院経済学研究科ものづくり経営研究センターの吉川 良三氏より、サムスン電子での貴重な経験から、グローバル時代に日本企業が再浮上するために、地域密着型ものづくりを行う大切さについてお話いただきました。また、グローバル・テクノマネジメント研究所 所長 平戸 昌利氏には、国際規格対応や海外への売り込み戦略など、中小企業の海外展開方法の転換についてお話をいただき、約270名の方が参加され熱心に聞き入っていました。

会場後方には、本事業で導入した機器全28機種をパネル展示にて紹介し、休憩時間には各機関からの説明員が利用促進に向けて熱心に説明を行いました。本事業については今後お客さまにご利用いただけるよう、詳しく情報発信していきます。



▲吉川氏による基調講演



▲パネル展示にて新規導入した全28機種を紹介