

NEWS

TOPIC

めっきに色の付加価値を

めっきは材料表面を金属で被覆する表面処理加工の一種で、錆びやすい材料の腐食を防いだり、耐摩耗性などの機能性を与えたり、光沢や色調などの質感を与えたりすることができ、多くの工業部品に利用されています。めっきには金めっき・ニッケルめっき・クロムめっきなど様々な種類がありますが、多くは金属光沢のある銀白色です。高級感がありますが、鮮やかな色調を示すめっきはあまりありません。色を出すためには塗装するか、アルミニウムのカラーアルマイト処理のように微細孔に染料をしみ込ませる処理が必要です。

一方で一部の金属、例えばチタンでは加熱や陽極酸化などにより材料を酸化すると様々な発色をします。これは表面に形成した酸化皮膜が、光の干渉により特定の色の光が強められ発色して見えるためで、鮮やかな青色などが得られます。身近なところでは、加熱されたステンレス鍋やオートバイのマフラーなどが虹色を呈しているものも同様の現象です。

今年度、当センターで取り組んでいる「熱処理を利用しためっき発色に関する研究」はこの現象をめっきで利用しています。めっきとしては無電解ニッケルめっきに着目しました。無電解ニッケルめっきは電気を利用しないめっきで、様々な素材に均一に処理できる、被めっき物の形状を問わ



熱処理により様々な発色した六角ボルト
(上部は処理前、外周は処理後)

contents

- Page 1 TOPIC めっきに色の付加価値を
- Page 2 新規導入備品のご紹介
- Page 3 第30回研究成果発表会のご案内
- Page 4 研修報告
- Page 5 センター利用者の声 ～アンケート調査結果～
- Page 6 インフォメーション



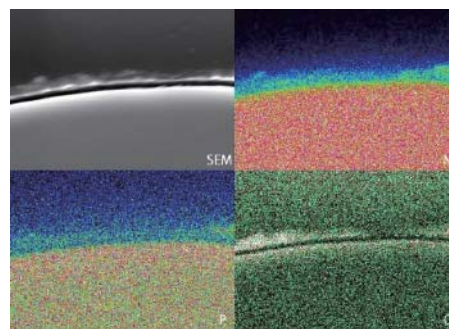
ステンレス製鍋に見える酸化皮膜の干渉色



380℃で処理した六角ボルトの色むら

ない、硬く耐摩耗性がよく、さらに熱処理することで硬度が上昇する特徴があります。この熱処理の際、条件によっては表面に酸化皮膜を形成し干渉色を示します。色むらが発生しやすく外観不良になってしまうので、通常は干渉色が目立たない300～350℃程度で処理されます。

本研究では前処理と熱処理条件のコントロールで、均一できれいな発色を実現しました。無電解ニッケルめっき処理は鉄・銅・アルミニウムなど母材を問わず処理できるため幅広い工業製品への活用が期待できます。



熱処理後の断面(SEM像、Ni、P、Oの分布)
めっき表面に酸素が多く存在し、酸化していることがわかる

●この記事に関するお問い合わせ先

電子・材料技術部 化学・環境科 TEL:055-243-6111(代)

新規導入備品のご紹介

工業技術センターでは、県内中小企業の技術支援のため保有設備の拡充に努めております。今年度新たに導入した設備をご紹介します。製品の開発、製造、品質管理などにご利用ください。

複合環境振動試験機



IMV(株)HPより

平成27年度電源地域産業関連施設等整備費補助金を活用し、複合環境振動試験機（IMV製 A45/SA4HM）を導入しました。

複合環境振動試験機は、製品や部品に振動を加えて信頼性を評価する装置です。垂直方向の振動試験に加えて、当センター保有の従来機では対応できなかった水平方向の試験が可能です。また、恒温恒湿槽を有しているため複合環境ストレスでの評価が可能です。

製品の使用時や運搬時に受ける機械的振動で起こる故障や破損を未然に防ぐための評価に役立ちます。

振動数範囲：～2000Hz 最大加振力：45kN（正弦波）
最大速度：2.0m/s（正弦波） 最大搭載質量：600kg
最大変位：76.2mmp-p（正弦波）

●お問い合わせ先 高度技術開発部 TEL:055-243-6111(代)

高度信頼性評価システム



・恒温恒湿室

温度範囲：-40～+80℃ 湿度範囲：10～95%Rh
内寸法：W4070×D3020×H2100mm



・小型恒温恒湿槽

温度範囲：-40～+180℃
湿度範囲：30～95%Rh
内寸法：W300×D250×H300mm

公益財団法人JKAから平成27年度公設工業試験研究所等の設備拡充補助事業による補助金の交付（競争の補助金）を受け、高度信頼性評価システムを導入しました。

高度信頼性評価システムは、室内（槽内）の温度・湿度を任意に制御して評価対象物の環境試験を行うためのシステムで、恒温恒湿室（エスペック製 TBE-6E）と小型恒温恒湿槽（エスペック製 SH-242）で構成されます。

恒温恒湿室は、広い室内空間を利用した大型の評価対象物の試験を可能としています。

小型恒温恒湿槽は、恒温恒湿室と比べて、より高精度な試験を行うことが可能です。幅広い温湿度調整範囲内で高精度・高速温度変化が可能で様々な状態の環境試験に利用できます。

電子製品・部品の使用環境下における動作確認や寿命評価等にご利用ください。

●お問い合わせ先 電子・材料技術部 システム開発科 TEL:055-243-6111(代)

第30回研究成果発表会のご案内

工業技術センターでは、平成27年度に実施した研究の成果発表会を開催します。企業の皆様の今後の製品開発や生産活動にお役立ていただける内容となっていますので、ぜひご参加ください。

- 日時 平成28年4月26日(火曜日) 13時15分～17時00分(予定)
- 場所 山梨県工業技術センター 高度技術開発棟2階 共同研究エリア(山梨県甲府市大津町2094)
- 参加費 無料
- お申込方法
電話、FAX、E-mailおよび電子申請(ホームページ)により受け付けます。
詳細はホームページをご覧ください。<http://www.pref.yamanashi.jp/kougyo-gjt/>
- お問い合わせ先
企画情報部 総合相談・研究管理科
TEL:055-243-6111(代表) E-mail:kougyo-kikaku@pref.yamanashi.lg.jp

～発表テーマ～

地場産業分野

- 低品位合金の耐食性に関する研究 H26～27
- 分光分析法によるエメラルドの充填状態の解析 H27～28
- 加工食品への活用を目的とした麹菌の開発 H26～27
- 新しいバイオマーカーを利用した山梨県の有用植物等資源の探索と活用 H26～28
- 環境負荷を低減するための豚の飼料調整に関する研究 H26～27
- 県産小麦「ゆめかおり」の栽培技術の確立と利用に関する研究 H27～29
- 山梨県産スパークリングワイン製造方法の確立 H25～27
- 果樹試験場明野圃場のブドウを用いた試験醸造および成分分析 H26～28

機械・電子分野

- 酸化亜鉛の光デバイスへの応用に関する研究 H26～27
- タブレット型端末による無線センサネットワークの管理に関する研究 H26～27
- 電子ビームによる金型の表面改質に関する研究 H26～27
- 自律走行可能なロボットの制御手法の開発 H27～29
- 雪崩発生条件の解明と観測機器の開発 H27～29
- 導電性接着剤を用いた電子基板の信頼性に関する研究 H26～27
- ニードルピーニングによる金属表面への残留応力付与 H26～27
- 切削工具への窒化処理の適用に関する研究 H26～27
- CMM測定技術向上に関する研究 - 幾何公差測定における不確かさ低減手法について - H26～27
- 小出力レーザによる異種金属接合に関する研究 H27～28
- フリージングパックを利用した冷熱衝撃試験機による簡易水浸型温度変化試験 H27～28
- 照明技術を活用した非接触測定法に関する研究 H27
- 表面粗さの測定方法による比較評価 H27～28
- 超音波を援用した切削加工面の高品位化に関する研究 H27～28

環境技術・機能性材料分野

- 溶液中からの金属回収技術に関する研究開発 H26～27
- カーボンナノチューブの活用技術の開発 H26～27
- 導電性高分子を用いた透明電極作製技術に関する研究 H27～28
- 熱処理を利用しためっき発色に関する研究 H27
- 高機能マグネシウム合金の実用化に関する研究 H27～28

デザイン分野

- 山梨県固有のデザインソースの編集とアーカイブ構築 H25～27
- 甲州印伝への山梨県産鹿革の活用及びプロダクトの開発 H27～28
- 身体動作シミュレーションを活用したプロダクト開発に関する研究 H27～28

発表テーマは、都合により変更になる場合があります。

研修報告

研修課題: 身体動作シミュレーションの活用による宝飾品製作道具形状の検討

研修期間: 平成27年9月1日～9月30日

デザイン技術部 研究員 鈴木文晃

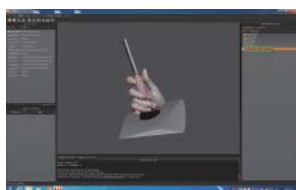
東京都江東区の国立研究開発法人 産業技術総合研究所 臨海副都心センター 人間情報研究部門 デジタルヒューマン工学研究グループにて研修を受けました。

研修内容は、製品設計を行うにあたり、使用者の身体との適合性をコンピュータでシミュレーションし、数値化することで設計検討を効果的・効率的に行う手法に関することです。そのために、産総研デジタルヒューマン研究グループが開発を進めている身体動作シミュレーションソフトDhaibaWorksを使用しての仮想製品評価について研修を実施しました。今回は宝飾品製作道具を製品対象として把持安定性の評価を行いました。

その結果、使用者の手の大きさや握り方などを考慮した製品把持姿勢をシミュレーションし、その状態の適合性評価を行うに至りました。これにより対象ユーザの身体や道具の形状や使用状態を考慮しつつ、使用感のよい製品の検討がシミュレーションにより可能になり、効果的な製品設計につなげることができると考えられます。



産総研臨海副都心センター



DhaibaWorksシミュレーション画面



手の大きさの違いによるシミュレーション



道具の使い方の違いによるシミュレーション

●この記事に関するお問い合わせ先 デザイン技術部 TEL:055-243-6111(代)

研修課題: 射出成形用金型部材の非破壊計測に関する研究

研修期間: 平成27年9月1日～11月13日

高度技術開発部 研究員 古屋雅章

県内企業で今後、活用が期待される3Dプリンタでの造形やその造形物の内部構造の確認技術について、茨城県つくば市にある国立研究開発法人産業技術総合研究所 工学計測標準部門 幾何標準研究グループにおいて研修を受けました。

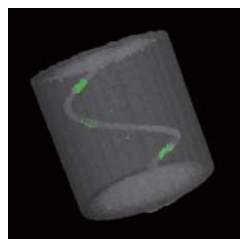
研修では、形状評価用と精度評価用の金属3Dプリンタ造形物を用意し、幾何標準研究グループの先生方の指導を受けながら各種測定・解析・評価を実施しました。その結果、X線を活用した非破壊検査による精度評価手法に対する知見、金属3Dプリンタを造形する際の形状、寸法や内部構造を考慮した設計方法、焼結のみの形状特徴、ポイドなどの内部状態を確認することなどの知見を得ることができました。



産総研つくばセンター



X線CT装置



取得したCT像



評価サンプル

●この記事に関するお問い合わせ先 高度技術開発部 TEL:055-243-6111(代)

研修の成果は、今後の工業技術センターで実施する研究業務や技術支援の中で活用していきます。ご関心のある方はお問い合わせください。

センター利用者の声 ～アンケート調査結果～

山梨県工業技術センターでは、各企業支援事業の充実とサービスの向上を図るため、アンケート調査を実施しています。アンケート結果およびご意見・ご要望については今後の事業改善に活かしてまいります。アンケートにご協力いただき、ありがとうございました。

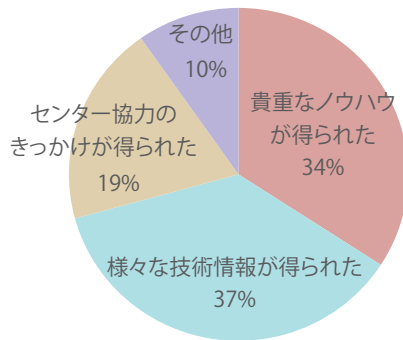
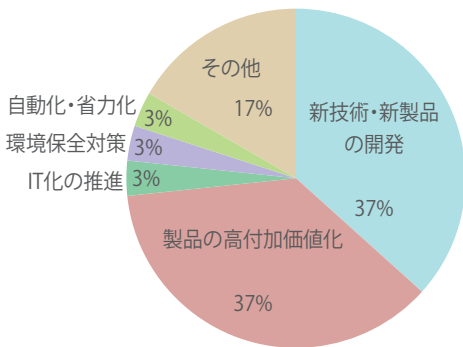
- アンケート実施期間：平成27年9月2日 ～ 平成27年9月30日
- 調査対象：平成24年度 ～ 平成26年度に下記の事業を利用した企業(延べ101社)
- 該当事業：重点支援、出前技術講座、受託研究、技術者研修
- 調査方法：アンケート用紙を郵送後、FAXにて回収
- 回収率：58% (総配布数149件、回収数86件)

重点支援

職員を一定期間製造現場に派遣して、技術課題を集中的に解決支援します。

Q どのような目的のために本事業を利用されましたか？

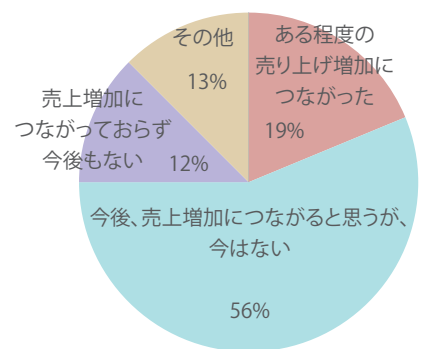
Q 成果についてお聞かせください。



受託研究

企業で対応が難しい技術開発や製品開発を有料で支援します。

Q 受託研究の成果は貴社に収益をもたらしましたか？

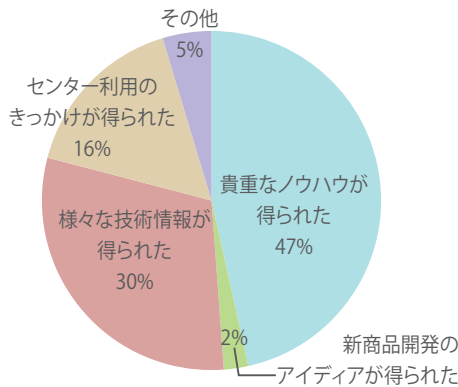
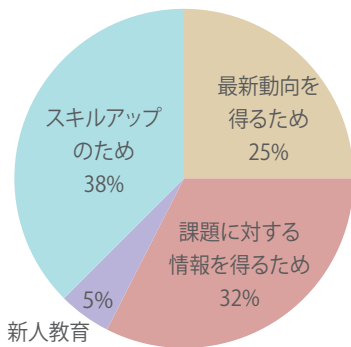


出前技術講座

職員が直接企業・組合等にお伺いして研究成果や技術の説明・解説等を行います

Q どのような目的のために本事業を利用されましたか？

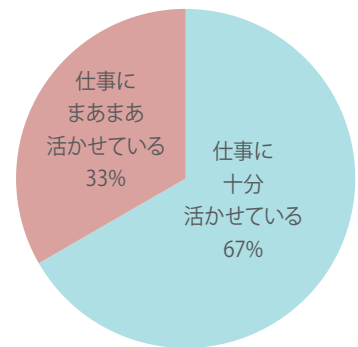
Q 成果についてお聞かせください。



技術者研修

企業の従業員の方を一定期間受け入れ、研修を実施します。

Q 成果についてお聞かせください。



ご意見ご要望

- Q1 もっと講習会、セミナーを開催して欲しい。
- Q2 様々な支援の方法について、具体的にメール・FAXなどで情報発信をしていただきたいです。
- Q3 依頼試験等と同様に受託研究の依頼方法を簡素化して欲しい。
- Q4 他の公設試との技術共有をお願いします。

センターの対応

- A1 企業の方のご意見をお聞きし、ニーズに沿った形で講習会を検討します。また、講習会の案内を積極的にPRしていきます。
- A2 現在、弊所のホームページやパンフレット等で事業内容の案内を掲載していますが、さらに具体的にかつ皆様に利用していただけるようメールマガジンなどで積極的に周知をしていきます。
- A3 ご不便をおかけして申し訳ありません。受託研究は、得られた成果の取り扱い等について契約書の取り交わしが必要になるので、他の事業とは別の依頼方法になっています。
- A4 広域関東圏を中心に、各公設試験研究機関と連携しています。いただいたご意見を元に、より一層、情報や技術の共有を強化していきます。

工業技術センターご利用のススメ

・どんな小さなニーズや技術的課題でも構いません。まずはご連絡いただくところからはじまります。

工業技術センターは、研究開発、技術的な課題・問題解決、情報収集、技術習得など、ものづくりの現場で生じる様々なニーズに幅広くお応えしております。

「初めての利用で担当が分からない」、「内容的にどの担当に連絡すればいいのかはつきりしない」等の場合には、まずは総合相談・研究管理科へご連絡ください。

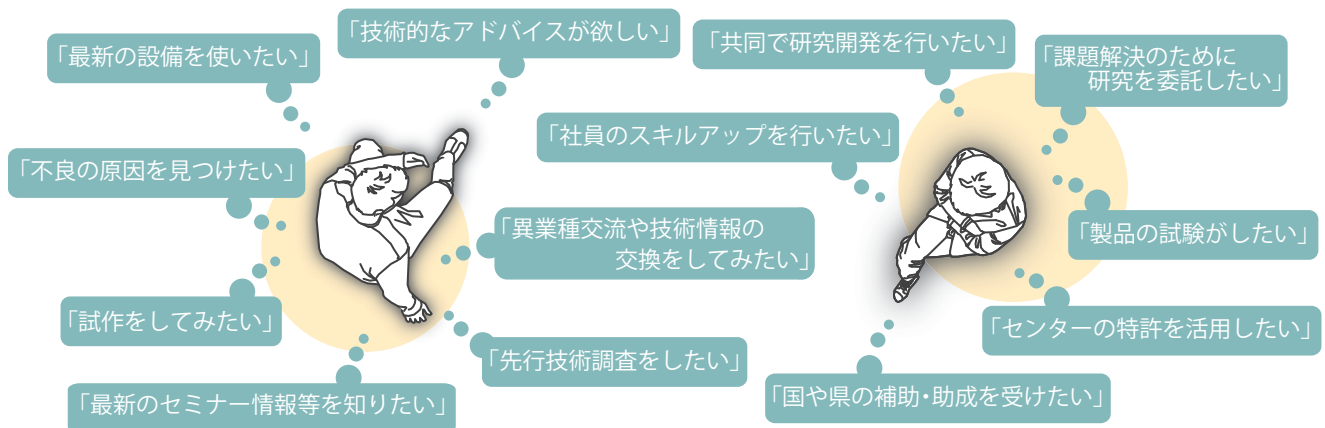
■ 問い合わせ先

TEL:055-243-6111/FAX:055-243-6110

E-mail: kougyo-kikaku@pref.yamanashi.lg.jp

ホームページでも利用案内がご覧いただけます。

<http://www.pref.yamanashi.jp/kougyo-gjt/>



・まずは「メールマガジンの利用から」という選択肢も。

当センターでは、情報をいち早くお知らせするとともに、多くの企業の皆様にセンターを利用させていただくことを目的に、メールマガジンでの情報配信を行っています。

このメールマガジンでは、最新の研修・講習会の開催予定や新規導入設備のご案内等を中心に、皆様のお役に立つホットでタイムリーな情報を提供しています。

まだ、センターをご利用になったことがない方ははじめ、未登録の方は是非ご利用ください。

■ ホームページから登録できます↓

<http://www.pref.yamanashi.jp/kougyo-gjt/>



センターニュースデザインについて

今回のセンターニュースの絵柄のデザインには山梨デザインアーカイブ(模様)から甲斐絹文様を使用しています。



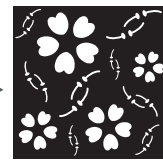
YAMANASHI
DESIGN ARCHIVE

「YAMANASHI DESIGN ARCHIVE」とは?

山梨県に伝わる過去の優れた物品の造形や模様、自然から得られるマテリアルの色彩、今に伝わる昔話・伝説を、商品開発の現場で使用することのできるデザインソースとしてデジタル化し、配信する山梨県のプロジェクトです。



元型紙画像



ベクターデータ化



NEWS 山梨県工業技術センターニュース・通巻122号

Vol.122 Yamanashi Prefectural industrial technology center

本誌掲載の写真・記事の無断転用を禁じます。

発行日:平成28年2月29日 編集・発行:山梨県工業技術センター

この紙は再生紙を使用しています。

山梨県工業技術センター 〒400-0055 山梨県甲府市大津町2094

TEL:055-243-6111/FAX:055-243-6110

E-mail: kougyo-kikaku@pref.yamanashi.lg.jp

<http://www.pref.yamanashi.jp/kougyo-gjt/>