

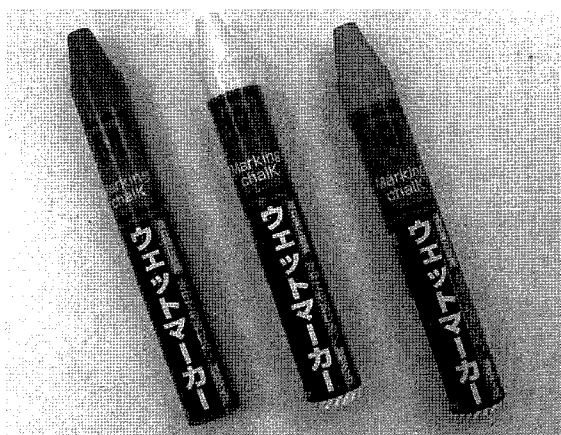
夏場80℃近くに達する自動車室内での保管にも耐える 耐熱性マーキングチョークを開発

折れにくくやわらかな書き味のマーキングチョークは様々な分野で使用されていますが、通常流通しているものは、耐熱温度が40~60℃と低く、夏場80℃近くに達する自動車室内での保管に耐えることができません。

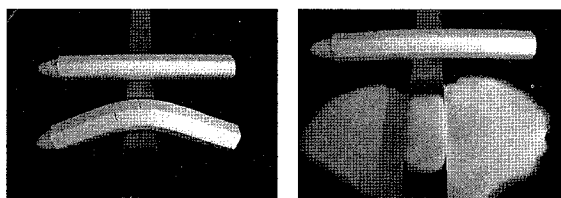
当センターは、マーキングチョーク製造企業である株式会社^{しょうせき}祥碩堂から技術相談を受け共同研究を実施し、折れにくさ、書きやすさを損なうことなく、80℃の耐熱性を有するマーキングチョークを共同開発しました(右上写真)。

右下の写真は、今回開発したもの(上)と現在通常流通しているもの(下)との耐熱性比較です。今回開発したものは、80℃の耐熱性を有していることがわかります。

お問い合わせ:繊維・高分子技術チーム



製品



60℃

80℃

目次

- ★ 平城遷都1300年祭に向けた特産品・商品開発の成果紹介……………2
- ★ 新規設備紹介①……………4
- ★ 新規設備紹介②……………5
- ★ 研究開発評価委員会採択の来年度研究開発テーマ紹介……………6
- ★ 平成22年度「ものづくりオープンラボ事業」研究開発テーマの募集……7
- ★ 3次元CAD/CAM研修のご案内……………8

平城遷都1300年祭に向けた特産品・商品開発の成果紹介

食品・毛皮革技術チーム

今年、奈良では平城遷都1300年祭を迎え、この1年を通じて、数多くのイベントが企画されています。

食品・毛皮革技術チームでは、これまで平城遷都1300年祭に向け、積極的に特産品・商品開発に取り組んできました。これらの成果の一端を次にご紹介します。

1. 古代調味料「ひしお」の再現と商品化

醤油・味噌の原形となる「ひしお(醤)」は、中国から伝承し、奈良時代には平城京でも造られていたと考えられています。その史実は平城京跡から出土した木簡や『正倉院文書』に「醤」の文字が見られることで明らかにされ、1300年前には宮廷で使用されていた調味料の一種であったと考えられています。

平成19年10月に奈良県醤油工業協同組合の有志12社、NPO「なら食」研究会、当センターが集い「ひしおの会」を組織し、「ひしお」の再現と商品化を目指し活動を開始しました。

「なら食」研究会では、古文書の調査解読、試食者のアンケート調査、「ひしお」を使用した料理レシピの作成などを担当してきました。当センターでは、文献調査や、「ひしお」の再現試作、製造技術と商品化に向けての研究開発を担当してきました。県醤油工業協同組合の有志12社では、工場現場における「ひしお」の試作と製造、各種イベントでの「ひしお」の宣伝活動、容器・デザイン・販売方法の検討を担当してきました。

奈良時代以前に書かれた古文書には「醤」の記載が見られるだけで、製造法に関しては不明でした。そこで、西暦530年頃に中国で書かれた世界最古の農業技術書「齊民要術」を参考にしながら、使用原料とその配合割合、使用する麴の種類と歩合、塩水の濃度と量、原料処理および麴製造方法、発酵温度など試行錯誤し検討しながら試作を繰り返し研究しました。

試作品の中には、明らかに風味に問題があり失敗したものもありましたが、この中に、試作直後は香りが低く塩辛だけのモロミが、「齊民要術」の記載にあるように、100日余りの熟成により大変身したものがありません。それには、日本人が伝統的に受け継いできた味覚の原点、醤油や味噌の発酵調味料の豊かな香りと味が感じられました。天平時代の宮廷では、このような美味な調味料が使われていたのではと、古代に夢を馳せることができました。

この成果を受けて、「ひしおの会」では、勉強会を重ね、イベントでの宣伝・試食とアンケート調査を実施しました。また、容器・デザイン、宣伝、販売方法の検討など、商品化に向けて熱心に活動に取り組んだ結果、今年1月に「古代ひしお」として商品化され販売を開始する運びとなりました。



「ひしお」の試作風景(製麴作業)

2. 奈良の八重桜から分離した優良酵母を用いた低アルコール清酒の開発

奈良の八重桜は、古歌にも詠われ奈良を代表する花(県花)です。4月下旬から5月上旬に開花し、蕾は濃紅色、開花時は淡紅色、散る頃には再び紅色を増します。ソメイヨシノと比べると華やかさには欠けませんが、趣がある花です。

奈良女子大学の「奈良八重桜PJ」に参画し、平成20年、奈良公園に植栽されているナラノヤエザクラの蕾や花から優良酵母の分離を

試みました。優良な微生物を分離するにはマンパワーと時間が必要です。開花時期は1週間程、これを逃すと酵母の分離作業は1年後になってしまいます。そこで私たちは、これまで長年にわたり菩提もと清酒の開発など県酒造業界への技術支援で蓄積したノウハウを活かし作戦を立て効率よく課題に取り組みました。

奈良公園で花を約560個採取し、清酒酵母が有する性質を上手く利用しながら、培養条件を変え分離作業を進め、8株まで候補を絞り込みました。この8株の微生物を、奈良女子大学に協力していただき同定した結果、1株だけ酒造用酵母の属種(サッカロマイセス・セレビシエ)であることが判明しました。

さらに、この酵母が酒造に適するものかどうかを判定し、また、実際に日本酒を醸造し、清酒製造によく使われている日本醸造協会の酵母701号と901号により醸造した日本酒と酒質を比較しました。

その結果、私たちが分離した酵母の性質について、①菌株の性質が安定している。②酸の生成に特徴がある。③低アルコールであるが香味のバランスが良い。④フルーティーで白ワインのようなお酒ができる……ことなどを確認し、特許出願しました。

1年後の平成21年5月には県内蔵元より「奈良の八重桜」として早くも商品化され、平城遷都1300年祭に花を添えることができました。このような成果に至ったのも、マンパワーだけでなく、多方面の皆様のご協力と幸運に恵まれたからと思っています。



日本酒の仕込み作業

3.鹿革のブランド力の向上

奈良県の特産品の一つである鹿革は高い通気性と柔軟性を特徴とし、適度な伸縮性があるため、型くずれがしにくく耐久性にも優れています。武道具、印伝革、セーム革等に利用され、全国シェアは9割を占めています。

平城遷都1300年祭を機に、平成21年11月、イタリアの自動車メーカー・フィアット社と奈良県とは協定を締結し、相互に協力し、文化・経済の交流を通じ、情報の発信を促進することとなりました。

この連携事業では、鹿革のブランド力向上を狙い、次の二つを実施します。

I. 新型車の関連グッズ(携帯ストラップ、カードケース、キーホルダー、眼鏡ケース)を奈良県産の鹿革を使って製作し、フィアット社がユーザー等に販売します。

II. 新型車のショールーム兼情報発信拠点(フィアットカフェ・東京都港区北青山)のスタッフのユニフォーム(シャツ、ベスト、ネクタイ、帽子)を奈良県産の鹿革を取り入れて製作します。また、「フィアットカフェ in 奈良」も計画されています。



奈良県とフィアット社のコラボ製品

使用する鹿革は、多様性という市場からの要求と環境にやさしい製品作りが求められている状況から、当センターで開発した新規複合なめし処理技術により製造したものを採用しています。また、世界に通用する地域産品のブランド力の確立を目指した取り組み「JAPANブランド育成支援事業」として、トートバック、ジャケット、紳士靴、エステ用品の事業化も行われています。

新規設備紹介①

機械・電子・情報技術チーム

1.はじめに

工業の発展とともに、各部材には高温、高速、高負荷など一層過酷な使用条件での高い信頼性・耐久性が要求されています。それゆえ、材料そのものの特性を向上させることはもとより、その材料の表面を改質する技術が重要となります。そこで、「機能強化DLC膜による機械部品の高度化研究」を実施する設備として「共焦点顕微鏡」および「ナノインデンテーションテスター」の2設備を導入設置しました。

2.新規設備の特徴

2-1 共焦点顕微鏡

本機器は、像位置に配したピンホールによって焦点位置以外からの反射光を排除し、焦点の合った画像のみの面情報と位置情報を取得する光学顕微鏡のひとつです。得られた情報は、コンピュータによるデータ処理により試料の測定領域における3次元立体像の表示や寸法および形状測定を行うことができます。

共焦点顕微鏡の主な仕様

メーカー名:レーザーテック株式会社
型 式:OPTELCICS H1200
対物レンズ:5×,10×,20×,50×,100×
線幅測定:測定再現性(3σ):0.01μm
高さ測定:測定再現性(σ):0.02μm
解析および表示機能

- ・基本測定:高さ測定,表面粗さ測定等
- ・形状測定:面積,円相当径,周囲長等
- ・画像表示:2D,3D等

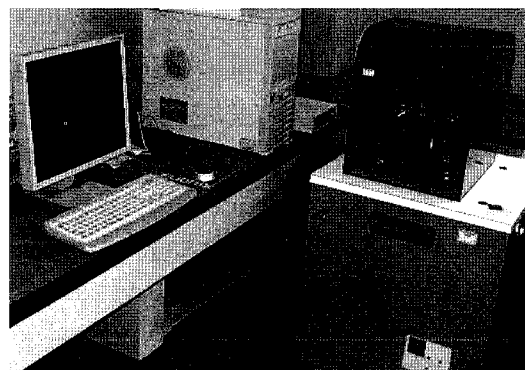


共焦点顕微鏡

2-2 ナノインデンテーションテスター

本機器は、DLCなどの薄膜に圧子を超微小荷重で押し込み、その際の押し込み深さの変位を測定し、荷重-深さ曲線から薄膜の硬さおよび弾性(ヤング)率などの試料表面の力学的特性を評価する試験機で、その規格は、ISO14577に準拠した試験が可能です。

ただし、超微小荷重での評価であるため試料表面の平坦平滑や、試験室の振動等の外乱要因によっても影響を受けます。



ナノインデンテーションテスター

ナノインデンテーションテスターの主な仕様

メーカー名: (株)エリオニクス
型 式: ENT-2100
荷重負荷範囲:0.005~100mN
変位測定範囲:0~50μm
圧子形状:バーコピッチ(先端三角錐)

3.装置担当

これら機器のご利用は、機械・電子・情報技術チームまでご相談下さい。

これらの設備機器は、財団法人JKAの自転車等機械工業振興補助事業により導入設置しました。

KEIRIN

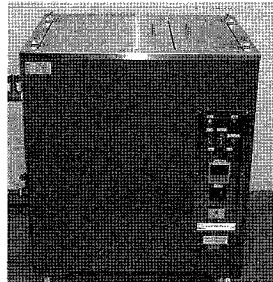
新規設備紹介②

前ページでは財団法人JKA自転車等機械工業振興補助事業により導入・設置した新規設備を紹介しましたが、本ページではそれ以外の事業により新規導入した設備を紹介します。なお、県内企業の皆様のご利用方法につきましては、各チーム担当者にご相談下さい。

1. 染色堅ろう度試験機(インテック(株) LM-8型)

(科学技術振興機構「地域ニーズ即応型」委託研究費による設置)

主に、JISL0884 (洗濯に対する染色堅ろう度試験方法)に準じた試験を行うことができます。布は勿論のこと、糸や綿にも使用でき、各種繊維品の洗濯に対する特性を評価するのに適しています。

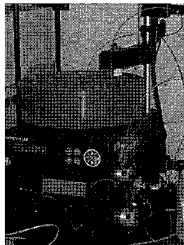


お問い合わせ:繊維・高分子技術チーム

2. 低圧分取用LC(GEヘルスケアバイオサイエンス ÄKTA prime plus)

(奈良県産業廃棄物減量化等推進基金による設置)

低圧分取用LCとは、分取用の液体クロマトグラフィーのことで、細胞破碎液や培地などの様々な成分が混合した試料から、カラムに詰めた適当な担体を用いて酵素など目的の成分だけを得ることが出来ます。ポンプ、検出器、フラクションコレクターの一体型となっており、特に酵素などのタンパク質の精製に適し、送液は流速0.1~50ml/min、電気伝導度は1 μ S/cm~999.9mS/cmでモニターできるので、精製のための多くのカラムに対応可能です。また、トリプルランジャーポンプにより脈流が起こりにくく送液が一定に保たれるため、精製工程の再現性が確保される他、ピーク分取が可能です。



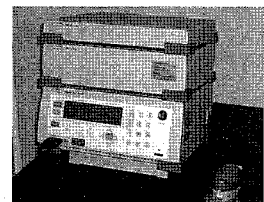
簡易な精製であるバッチ精製を行うことができます。

お問い合わせ:食品・毛皮革技術チーム

3. エレクトロポレーター(パイオ・ラッドラボラトリーズ Gene Pulser Xcell)

(奈良県産業廃棄物減量化等推進基金による設置)

エレクトロポレーターとは、電氣的に微生物や培養細胞に遺伝子を導入する装置です。目的の細胞に電



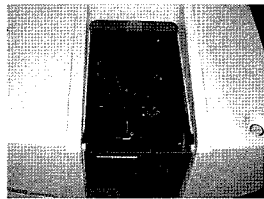
気パルスを与えて細胞膜を一時的に変化させ、透過性を増して細胞の周囲に溶解しているDNAを取り込ませます。数ある遺伝子導入法の中でも最も効率の高い手法の一つです。本装置では、最大3000Vの減衰波・矩形波2種類の電気パルスにより、細菌や酵母のような微生物のみならず、動植物細胞への遺伝子導入が可能です。よく用いる細胞では、内蔵のプリセットプログラムにより容易に遺伝子導入することも可能です。

お問い合わせ:食品・毛皮革技術チーム

4. 積分球分析装置(日本分光(株)ISV-722型)

(科学技術振興機構「地域ニーズ即応型」委託研究費による設置)

積分球は、紫外可視分光光度計の検出部分に装着し、光を拡散する試料(懸濁液体試料・不透明な固体試料)の拡散透過率や拡散反射率を測定するための装置です。現在、地域ニーズ即応型研究事業で光触媒の性能評価の一部として使用しています。



お問い合わせ:機械・電子・情報技術チーム

研究開発評価委員会採択の来年度研究開発テーマ紹介

企画・交流支援チーム

平成22年度に実施を計画している研究開発テーマについて簡単に紹介します。これらは平成21年10月13日、産業界、学識者、シンクタンクで構成される外部委員の方々に参画いただいた研究開発評価委員会により承認され、今後、平成22年度奈良県予算成立をもって正式に研究開発を開始することとなります。これらの研究開発の取り組みについてご理解いただくと共に、ご関心のある研究開発テーマがございましたら当センターまでお問い合わせ下さい。

●平成22年度新規テーマ

1.新規繊維素材を応用した繊維製品の開発

酵素処理による葛根繊維の細径化を検討し、紙等の新規用途展開等を図ります。さらに、酵素処理を合成繊維にも拡大展開を図ります。

2.着衣快適性に優れたレグウェアの開発

靴下等のレグウェアの着圧をはじめとする計測可能な評価と、履き心地等の官能評価とをリンクさせ製品設計に生かすことで、理想的なレグウェアを開発します。

3.香り及び味覚の優れた清酒をつくる酵母のスクリーニング法の開発

酵母を試験管レベルで培養し、その代謝産物群をメタボリックプロファイリングにより解析し、香り及び味覚の優れた発酵食品を作る酵母の選抜を迅速・容易にできるスクリーニング技術を開発します。

4.皮革製品に含有される微量成分測定技術の研究・開発－フマル酸ジメチルの定量－

皮革製品に含有される微量防かび成分であるフマル酸ジメチルの定量分析技術を研究・確立します。

5.ユーザの視線を考慮した製品デザインの評価技術に関する研究

製品や画面コンテンツの操作時におけるユーザの視線を計測・分析することにより、製品形状、操作手順等の表示、パッケージ及びWEBサイト等のデザイン評価を検討します。

6.板材のインクリメンタルフォーミングに関する研究

棒状工具をNC制御することにより、金属薄板を自由曲面に張出し成形する塑性加工技術であるインクリメンタルフォーミングに関して、マシニングセンタによる簡易的な実験を行うことで、マシニングセンタを流用した場合の実用性を検証します。

7.メカノフュージョン法を用いた有機／無機材

料の複合化に関する研究

メカノフュージョン法でp-n粒子間を強固に結合した新たな層を設け、界面での電子-ホールの授受の働きを向上させることを目標とします。

8.振動下での製品評価方法の開発に関する研究

振動に基づくデータを計測、振動の種類を明らかにし、解析手法の開発、及び耐振動性評価により製品の耐久性向上を図ります。

●昨年度からの継続テーマ

1.高耐熱・高強度プラスチックの開発

バイオプラスチックを含め樹脂ブレンド、アロイ化、ナノフィラー等の配合検討により、食品容器等に望まれる耐熱性樹脂組成物、あるいは、機器、機械部品等に利用可能な高強度プラスチックを開発します。

2.有機・無機ハイブリッド材料に関する研究～かご型シルセスキオキサン(POSS)フィラーを使った高強度プラスチックの開発～

POSSをフィラーとして樹脂組成物の物性向上を目的として、耐熱性、強度向上、電磁気特性、光学特性等と与えるPOSSの効果について検討を加えます。

3.クズを利用した食品の開発

マメ科のクズはイソフラボノイドを含有し、葉にも機能活性があります。これらの普及を図るべく、広くクズを利用した食品を開発します。

4.セルロース系バイオマスを用いたバイオリファイナリー技術の開発

セルロース系バイオマスを対象に、バイオエタノール・オリゴ糖などの最終製品の元となるセルロース、ヘミセルロースの、単糖への分解過程に注目して、省エネルギー・高効率な反応系の確立を目指します。

5.チタン窒化－陽極電解酸化処理法で合成した酸化チタン皮膜の可視光応答化技術の開発

チタン窒化－陽極電解酸化処理法で成膜した酸化チタン系光触媒皮膜の適用範囲の拡大及び製品化の促進を目的とした光触媒の可視光応答化技術を開発します。

6.プリンタブルエレクトロニクス超微細印刷による透明なITO代替電磁シールド・吸収材の開発

透明なガラスやプラスチックの表面に超微細印刷を行い、可視光線の透過性を保ちながら電磁シールド効果や吸収効果をもつ材料を開発します。

募集 平成22年度「ものづくりオープンラボ事業」研究開発テーマの募集

奈良県工業技術センターでは、事業化・製品化の見込みのある優れた研究開発テーマを持ちながら研究開発設備の整備などで課題を抱える県内中小企業製造業の皆様を対象に、当センターをはじめとする奈良県公設試験研究機関の保有設備機器を無償でご利用いただき、独自の研究開発を行うことができる「ものづくりオープンラボ事業」を実施します。皆様方からのご応募をお待ちしております。(募集期間:平成22年2月15日～3月12日)

■ご支援の内容・期間

- ・ 設備機器の無償利用(材料費等消耗経費は有償。必要に応じ他の奈良県立試験研究機関保有機器も利用可)
- ・ 技術相談(当センター及び関連する奈良県公設試験研究機関の職員による)
- ・ 支援期間は採択日から平成23年3月末まで(期間は6ヶ月以上、毎年応募し選考で採択されることにより最長3年間支援可能)

■応募資格

奈良県内に本社または事業所を置く、中小企業基本法第2条第1項に定める中小企業者で、製造業を主たる事業として営むもの。

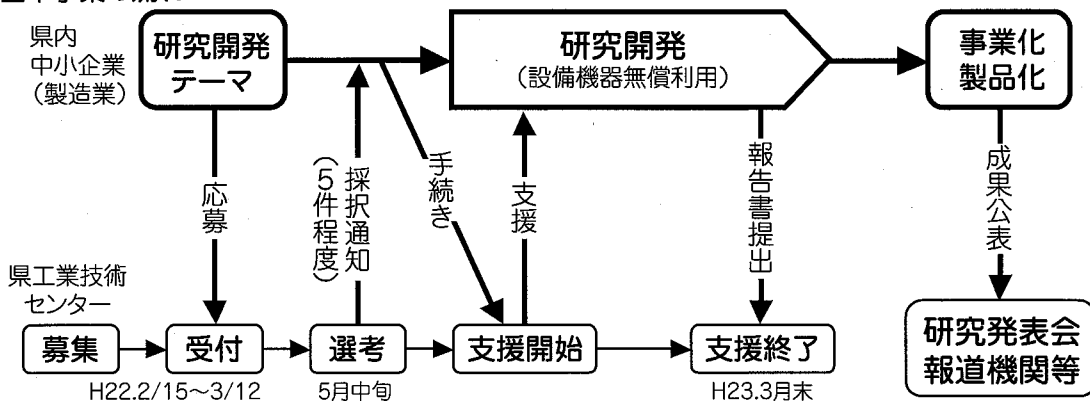
■応募の条件

事業化製品化を見据えた研究開発計画(課題)があり、公設試験研究機関の設備機器を活用し熱意を持って取り組んで頂けること。また、本事業終了後、製品化、知的財産化に支障のない範囲で成果の公表・協力(当センター実施の研究発表会での発表や報道機関への公表等)をして頂けること。

■選考方法・採択件数

事業化製品化を見据えた研究開発計画の妥当性、設備利用の妥当性、事業化製品化可能性等の基準による、当センター、県関連機関、及び、学識経験者を交えた書類審査。採択予定件数は5件程度(5月中旬に採択結果を通知予定)。

■本事業の流れ



■備考

- ・ 研究開発成果(特許等)は利用者に帰属します。
- ・ 応募内容について個人情報及び機密事項が含まれる場合がありますので、適正な管理のもと、この事業実施に必要な事務のみに利用し他に漏れることのないよう配慮します。ただし、採択者名及び採択テーマ名は公表する場合があります。

■お問い合わせ

奈良県工業技術センター 企画・交流支援チーム

※詳細内容及び応募書類は次の当センターホームページから入手可能です。

→ http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-3574.htm

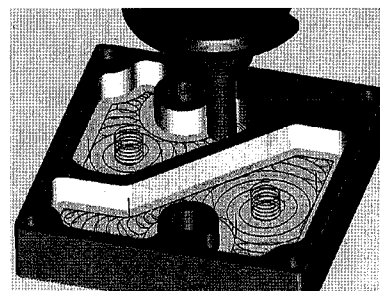
募集 3次元CAD / CAM研修のご案内 (参加費無料)

近年、3次元CADの特徴を生かした新しい設計・製造のあり方が注目されている中、3次元CAD/CAM/CAE を活用して大きな成果を上げている中堅・小規模企業が出現しており、業務改善には無くてはならないツール となっています。

当センターでは今年度、3次元CADとして実績のある「SolidWorks」、CAEとしてSolidWorksと連携して使える「SolidWorks Simulation」、CAMとして低価格ながらも高性能と評判の「OneCNC」を導入し、県内企業の皆様にご利用いただけるよう、無料で設備を開放しています(※)。今回はOneCNCを用いて、3次元CAD/CAM操作研修を開催いたします。3次元CADで作成した3次元形状モデルを用いて、粗加工から仕上げ加工までの切削加工工程を追って適切なNCデータの作成までの流れについてCAD/CAMソフトを実際に操作しながら学んでいただきます。今後導入を計画されている企業の皆様や既に導入したが十分に活用されていない企業の皆様などのご参加をお待ちしています。

【日 時】 平成22年2月25日(木)13:00~16:00
 【場 所】 奈良県工業技術センター3階 CAD/CAM研修室
 【内 容】 3次元CAD / CAM研修「OneCNC XR3」

- ・ 2D作図の基本操作
- ・ 3DCADデータの取り込み (IGES) 形状の確認、位置決め
- ・ CAM加工定義 (工具、材料データベースのご説明)
- ・ 加工シミュレーション NCプログラム生成および確認
- ・ NCプログラム送信 (マシニングセンタ運転)



【参加資格】 県内企業にお勤めでPCの基本操作ができる方

【募集人数】 6 名

【参加費】 無 料

【お申込み・お問い合わせ】 ホームページ、FAXまたはEメールでお申し込み頂けます。

詳しくは下記ホームページをご覧ください。

http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_itemid-37004.htm

機械・電子・情報技術チーム 担当:木村、福田内(TEL:0742-33-0817)

※設備ご利用についてのご案内

当センターでは次のCAD関連機器を設置し、上記研修とは別に、県内企業の皆様にご利用いただくことが出来ます(一部、費用を戴くものもございます)。

機 器 名	品名・型式等	機 能	備 考
3次元CADソフト	SolidWorks 2009 Professional	部品・アセンブリモデリング、簡易モーション、流体解析	平成21年度導入 自習用テキスト有
CAEソフト(解析)	SolidWorks Simulation Premium 2009	線形静解析、動解析、非線形解析、固有振動、座屈、落下、疲労解析	平成21年度導入 自習用テキスト有
CAD/CAMソフト	OneCNC XR3 Mill Professional	3Dモデリング、NCプログラム作成、切削シミュレーション	平成21年度導入 自習用テキスト有
立体造形装置(RP)	3D SYSTEM社 Thermojet	ワックス積層	平成12年度導入
切削立体造形装置	Roland DG(株) MDX540	アルミ、樹脂の切削	平成19年度導入



平成22年
1300年
記念事業

なら 技術だより

Vol.27 No.3 (通巻147号)

平成22年2月10日発行

■編集発行

なら産業活性化プラザ
 奈良県工業技術センター
 〒630-8031 奈良市柏木町129の1
 TEL 0742-33-0817(代表)
 FAX 0742-34-6705
 eメール: kogyo-tc@office.pref.nara.jp
<http://www.pref.nara.jp/niit/>