

Industrial Technology Center of Wakayama Prefecture

和歌山県工業技術センター

2012 テクノガイド



WINTEC

日頃より、工業技術センターの活動に対して、 ご指導・ご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

工業技術センターは、技術の側面から県内企業、とりわけ中小企業の皆様の仕事がやりやすくなるように、また、新たな付加価値を創生してより多くの収益が得られるよう、共に協力し頑張っていきたいと存じます。

第一に、受託試験や技術相談を通して「企業の皆様が今、困っていること」に対して技術的なお手伝いをするこ
と。これが私どもの最も重要な仕事であります。

第二に、「企業の将来の発展」のために、企業の技術者、研究者の皆様と一緒に
なって、新製品や新サービスの開発を行ってまいります。とりわけ、和歌山
県の独自性を活かした技術開発に力を
入れております。

いずれの活動も、企業ニーズを勉強することから始まります。今般、発刊いた
します「2012 テクノガイド」には、一緒になって活動してくれた中小企業
の皆様の生のお声を載せさせていただきました。

工業技術センターは、これからも和歌山県の企業の皆様とともに歩んでまい
りますので、今後ともご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

平成 24 年 2 月
和歌山県工業技術センター
所長 請川孝治



INDEX

- 1 「乾燥山椒」の高品位安定化技術の開発
- 2 ソフトドライイチジクの開発
- 3 ジャバラのナリルチン分析
- 4 梅干し賞味期限ガイドラインの設定
- 5 アイスワインの開発
- 6 腎臓病の方を対象にした低タンパク質パンの開発
- 7 耐荷重試験による家具の評価
- 8 紫外線カット率の測定
- 9 色彩計測－黒さの評価
- 10 「マーケット・イン商品化支援」事例
- 11 デジタルエンジニアリングによる製品開発支援
- 12 光造形による製品開発支援
- 13 ダイヤモンド精密工具の開発
- 14 産業用CTスキャナを利用した形状計測による製品開発
- 15 高速度カメラを利用した製品開発支援
- 16 安全・安心設計スプレー噴霧機構の開発
- 17 「デザイン相談指導」事例
- 18 DLCコーティングによる農薬噴霧ノズルの改良
- 19 デジタルエンジニアリングによる技術支援
- 20 バイオベース有機EL素材の開発
- 21 有機EL素子の作製と評価
- 22 触媒、吸着剤を用いた環境浄化製品の金属分析方法の確立
- 23 製品（光学フィルム）の品質管理・評価における分析装置・技術の利用
- 24 2官能性紫外線吸収モノマーの開発
- 25 加圧熱水処理抽出物の分析
- 26 米ぬか由来ペプチドの分子量測定方法の確立
- 27 ヒドロキシスチレンダイマー類の開発
- 28 蓄熱カプセル含有繊維の評価手法に関する指導
- 29 レーザープリンタ用感光ドラムのリサイクル
- 30 木製筋力トレーニングマシンへの運動回数カウンタ組込
- 31 ヒノキチオール品質評価
- 32 温泉水を利用した化粧品の開発
- 33 受託試験のご案内
- 34 食品産業部 食品評価グループ
食品加工グループ
- 35 生活・環境産業部 繊維皮革グループ
- 36 生活・環境産業部 漆器グループ
- 37 生活・環境産業部 高分子木材グループ
- 38 機械金属産業部 金属無機グループ
- 39 機械金属産業部 機械造形グループ
- 40 化学産業部 合成技術グループ
- 41 化学産業部 分析評価グループ
- 42 電子産業部
- 43 薬事産業部



「乾燥山椒」品質の高位安定化技術の開発



● この技術の特徴

紀州の山椒は生産量日本一を誇る本県の特産品の一つです。特有の香りや風味から果実、葉、花など様々な部位が利用され、果実の乾燥果皮は古くから香辛料や薬用として使われています。本県産の山椒は「ぶどう山椒」とよばれ、さわやかな香りが特徴的で香辛料として広く利用されています。



● 技術の概要

JAありだは山椒のトップブランドとして知られる「紀州しみず ぶどう山椒」を生産、販売し、乾燥山椒においては県内出荷量の半分以上を占めます。当センターではJAありだから乾燥山椒の乾燥法についての相談を受け、協同で課題解決に取り組み、高品質で安定した製法を確立することができました。

● 実用化への取り組み

今回確立した乾燥法は、乾燥山椒の高位安定生産技術として生産者へ広く普及を図っています。

「乾燥山椒」の加工法を指導している

JAありだ 清水宮農センター 北林利樹 氏の声

納品先の期待に応えられる様に、品質の均一化を計るため、収穫時期や乾燥時間にも、注意を払っています。今回、工業技術センターでの分析により、乾燥状態を、数値で示す事が出来、農家への説明がし易くなりました。

ソフトドライイチジクの開発



イチジクの写真

● この技術の特徴

食品産業部では、新食品産業創出支援事業において、和歌山県が全国生産量で2位であるイチジクの一次加工品の開発に取り組みました。一次加工品はお菓子やパンなどの最終加工品を作る際に利用される原材料で、微生物管理や安定流通の必要性が高い。冷凍イチジクを使用したソフトドライイチジクは(株)きたかわ商店と共に開発を行いました。



ソフトドライイチジクの写真

● 技術の概要

従来、冷凍イチジクを乾燥すると、水分の流出が激しく乾燥イチジクは作れませんでした。本ソフトドライイチジクは、乾燥前に冷凍果実への糖含浸を行い、あらかじめ水分と糖の置換を行うことで、柔らかく仕上げる事が出来ました。また加工工程にて微生物管理と水分活性管理のチェックポイントを入れることで、より美味しく安全・安心な加工品に仕上げる事が可能となりました。

● 実用化への取り組み

ソフトドライイチジクはFoodex2011に出展。また、チョコレート菓子、あんぽイチジク、ロールケーキ等への展開を計画中。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社きたかわ商店 代表取締役 内藤和起 氏の声



Foodex2011のきたかわ商店ブース

イチジクの乾燥については、これまで殺菌工程を入れることが出来ず、安全な製品の安定供給には難しい点がありました。

この技術では、安全で美味しい乾燥品を冷凍イチジクを使って作れるため、一次加工素材として、また「あんぽイチジク」等の最終製品としても販売していけると考えています。

ジャバラのナリルチン分析



ジャバラの写真

● この技術の特徴

ジャバラは、古くより和歌山県北山村で栽培されてきたカンキツで、各方面から注目されています。本製品は機能性成分であるナリルチンを多く含む果皮を乾燥し粉末化した機能性食品です。



じゃばらサプリの写真

● 技術の概要

(株)ジャバラ・ラボラトリーは、和歌山県の名産品であるジャバラに特化したベンチャー企業であります。今回、当センターの紹介で極東化成工業(株)にてパウダー化に成功し、JA和歌山県農よりじゃばらサブリ発売に至りました。

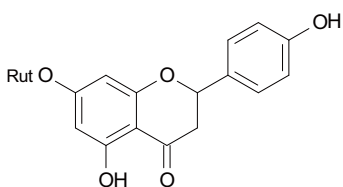
工業技術センターでは、原料となるジャバラ果実のナリルチン含量分析や製品の栄養成分試験及びナリルチン含量の分析にて協力させていただきました。

● 実用化への取り組み

実際に商品化され販売されており、今年発売分はネット限定ながらも好評を博しています。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社ジャバラ・ラボラトリー 代表取締役 吾妻正章 氏の声



ナリルチンの構造式

この商品については、和歌山県の特産果実であるジャバラのサプリメントを他県に先駆けて特許出願し、製品化することに成功しました。

工業技術センターには、有効成分であるナリルチンの分析等でお世話になりました。

梅干し賞味期限ガイドラインの設定

● 支援の概要



様々な梅干し

一般的に調味梅干しの賞味期限は、6ヶ月程度です。これらの賞味期限設定については、製造業者が自社で責任を持って行っているのが現状ですが、共通のガイドラインがあれば指標が明確になり品質が安定すると考えられます。

今回、県食料産業クラスター協議会の依頼により、賞味期限を設定する際のガイドライン設定を目標に各種試験を行いました。

● 技術の概要



官能検査

味付けや塩分濃度の異なる代表的な5種類の調味梅干しについて、25℃暗所保存し、3、6、9、15ヶ月後に経過を調べました。行った試験は、塩度や酸度、色などの理化学試験、菌の汚染を検査する微生物試験、外観や風味、食感を検査する官能検査です。

その結果、理化学試験においては若干、色に退色の傾向が認められたものの、酸度や塩度の変化はほとんどなく、微生物検査でも問題はありませんでした。また、官能検査の結果からも6ヶ月の賞味期限設定の妥当性を確認しました。

● 結果と成果

各社に分析結果についての報告を行い、賞味期限設定のための参考となるデータを提供しました。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

河本食品株式会社 代表取締役 河本 武 氏の声

県の特産品である梅干しの中でも、調味梅干しは重要な位置を占めます。今回の工業技術センターの研究成果により、賞味期限の設定方法について安全性と品質保持のため参考となる指標が明らかになりました。今後も梅干しの高品質化に取り組んで参ります。



アイスワインの開発



● この技術の特徴

みかん果汁を凍結させ、溶け出す際の濃厚な果汁を使用して醸造したワインで、みかんらしさが濃縮された濃厚な味に仕上がっています。デザートワインとして、または、食前酒としても最適なワインです。

● 技術の概要

アイスワインは、天然状態で凍ったブドウから生産されます。水分は凍るが糖やその他の固体成分は凍らないため果汁が濃縮され、非常に甘いワインとなります。みかんアイスワインは、これを応用してみかん果汁の凍結濃縮を行い濃厚な果汁を醸造するワインです。

工業技術センターでは、商品開発に当たり、市販のアイスワインの成分分析調査や、醸造試作品、原料果汁の成分分析などの支援を行いました。凍結濃縮の効率化が次の課題となっています。

● 実用化への取り組み

実際に商品化され販売されており、贈答用として利用されています。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

花野食品 花野雅司 氏の声



有田みかんアイス(氷結)ワイン・リキュールの商品化発表会にて

花野食品では、平成6年に先代が初めてみかんワインの開発を行いました。引き続き製造販売をしています。工業技術センターにはみかんワインの開発時からご指導をいただいています。

みかんアイスワインは、みかんの個性を「ぎゅぎゅッ!」と凝縮して誕生しました。いい商品が出来たと自負しています。

腎臓病の方を対象にした低タンパク質パンの開発



● この技術の特徴

腎臓病の方の食事には、タンパク質摂取量に厳しい制限があります。これまでも、腎臓病の方を対象にした低タンパク質パンは市販されていますが、今回開発された低タンパク質パンは、従来の低タンパク質パンの常識を覆すタンパク質含量0.3%という極微量ながら、食感と風味の良いパンです。

● 支援の概要

通常、パンは小麦粉を原料として製造され、パン特有の食感と膨らみには小麦粉に含まれるタンパク質が重要な役割を担います。タンパク質含量を極微量に抑え、しかもパン本来の美味しさを損なわない製品を製造するために、原料の検討、各製造工程の見直しと工夫を重ねて今回の開発に至りました。

工業技術センターでは、製品開発の過程での情報提供、タンパク質含量はじめ各種栄養成分分析、物性試験（食感の指標となるもの）をさせていただきました。また、特許出願に際する相談と、必要となる分析を実施し協力させていただきました。

● 実用化への取組み

慢性腎臓病の患者数は、国内に1,330万人と推計され、「新たな国民病」として対策が急がれています。（有）下津フードサービスの低タンパク質パンは、このような多くの患者の方の食事を豊かにするものとして期待されます。特許出願後、製造販売の予定です。

「低タンパク質パン」を製造販売している

有限会社下津フードサービス 代表取締役社長 笠畑幸荘 氏の声



腎臓病の患者さんを担当される医師の方より依頼があり、開発することとなりました。試作段階から工業技術センターに相談をさせていただき、また分析していただいた結果からさらに工程を見直し、試行錯誤を重ねて納得のいく商品が出来ました。

耐荷重試験による家具の評価



● この技術の特徴

社会情勢が変動する中で家具を構成している木質材料も多種多様となってきています。各部材の材料強度は明確であるものの、材料を使用する部位および材料の構成次第で製品全体の強度は異なります。各部に適切な部材を使用し家具の製品強度を確保しなければいけません。さらに木質材料や接着剤などに含まれる揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compound) に対する配慮も必要です。木質材料の選定により設計強度を確保し消費者に提供できる製品の開発を行っています。



● 技術の概要

開発者側の観点だけではなく消費者の側から観点に基づき製品開発を行っています。また、木質材料だけでも新しい建材が販売され続けている現在、家具用の構成部材として適材適所な木質材料を選定し、製品を開発しています。

● 実用化への取り組み

製品の耐荷重試験によって得られる強度に関する情報を元に製品作りにフィードバックすることで、より良い製品作りに繋がるものと確信しています。得られたデータを元により実使用に耐えうる試験方法による試験を実施しています。

家具製品を開発販売している

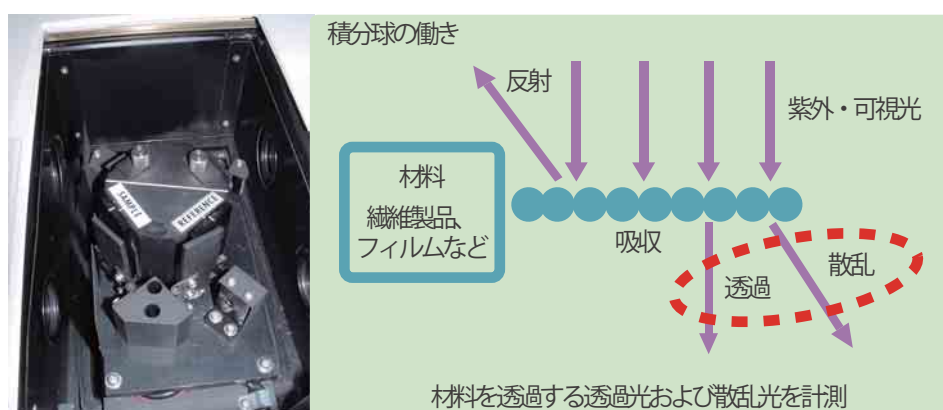
株式会社クロシオ 営業部 谷口 氏の声

当社ではみんなが幸せで楽しく暮らせる・・・ そんなあたり前の事ですが、いつも心で考え感じていると、いい商品ができると信じ商品開発を行っています。また、商品をご提供するにあたり強度に関する情報は不可欠なものであり、得られた結果をフィードバックして製品作りに役立てています。工業技術センターは、試験結果から表示荷重を記載できる機関ではないため、試験の結果を基に消費者に信頼されるデータを提供できるよう、結果の数値のみならず試験の方法や数値設定について精査した上で試験を依頼しています。

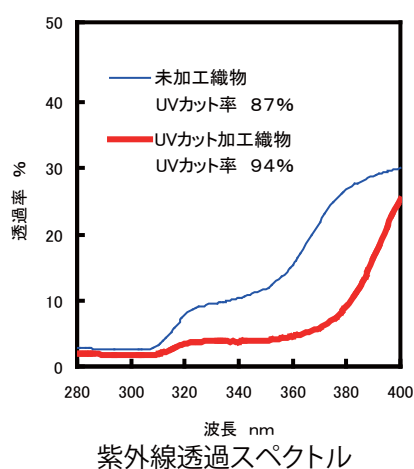
紫外線カット率の測定

● 受託試験の概要

紫外線カット性能を有し、紫外線曝露の人体への影響低減や製品などの紫外線劣化防止を機能性あるいは付加価値として持った各種素材、製品が開発・市販されています。本試験は、それら繊維、フィルム、ガラスなどの紫外線カット性能を評価するものです。加工剤、処理剤などの薬品類に関しては、適当な材料に処理や加工を行うことでその性能を評価することが可能です。



測定に用いる積分球



紫外線透過スペクトル

● 試験内容／方法／結果

測定には、積分球付紫外可視分光光度計を利用し、紫外線の透過スペクトルを測定します。積分球を用いることで単なる透過光だけでなく散乱により材料を透過する光も合わせて計測できます。紫外線カット率は、波長280から400nmのスペクトルを用い、評価対象がこの領域の紫外線をどれだけ遮へいしているかを計算で求めます。

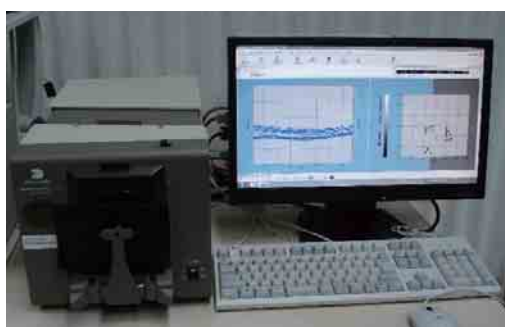
試験により製品の品質を確認して出荷している

株式会社フォーラル 池上照久 氏の声

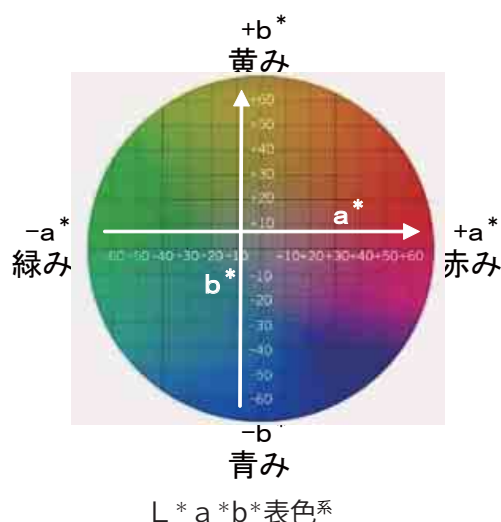
カーテンやスクリーンなどに用いる織物や不織布などの材料の選定時とそれらを用いた製品の評価に利用しています。明確な数値が得られるので的確な製品企画ができ、また、アピール性の高い営業資料、販売資料としても不可欠なデータとなっています。



色彩計測 — 黒さの評価



分光測色計



L * a * b * 表色系

● 受託試験の概要

様々な工業製品にあって、その「色」は何らかの意図をもって決められています。特に、染色など色自体がものの価値に直結するような場合には、その管理は極めて重要な意味を持っており、十分な精度と客観性をもって行われる必要があります。本件では、対象は黒色布ですが、長期にわたるリピート品の「黒さ」を評価・管理することで安定した製品が提供されました。

● 試験内容／方法／結果

「黒さ」については、JISなどの規定がありません。ここでは、分光測色計を用いて測色を行い、算出されたL * a * b * 表色値の「明度値L * の小ささ」を指標として黒さを評価しました。さらに、同表色系におけるa * 値(赤みー緑み)、b * 値(黄みー青み)の程度も加味することで、より黒く、色みの整った黒布の評価ができました。

試験により製品の品質を確認して出荷している

昌永理研株式会社 代表取締役 藤本隆司 氏の声

弊社では、綿やポリエステル黒染色布を濃染化する加工剤を生産販売しています。この黒布については、より黒いほど高級とされており、高価なものとなります。併せて、その色みについても厳しく吟味されています。センターでの色彩評価は、こうした生地品の品質管理の最も重要な項目となっています。



「マーケット・イン商品化支援」事例

● 開発テーマと支援体制

- ・開発テーマ：「お供え・ご先祖さま（仏壇用供物のデザイン）」
- ・指導員：安田健司（グラフィックデザイン）藤戸佐千世（パッケージデザイン）

● 支援内容と成果



写真1

従来の商品は写真1のような形でどちらかというと普段使い向きですが、パッケージのデザインを変えることで、①未調理のまま箱に入った状態で（高坏に載せて）仏壇に供えられる、②葬儀のかご盛りにも使える、③進物にも利用できるような商品を開発したいという要望でした。

客員指導員である民間デザイナーによる6回の現地指導の結果、フリーズドライ食材のバリエーションを増やす企業自身の努力もあり、当初の目標を満たしながら調理方法のわかりやすいイラストも加えられた、写真2のような新しいパッケージデザインが完成し、現在、従来品と併せ各流通ルートで販売しています。



写真2

この制度を利用して商品化に取り組んだ

株式会社あみだ食品社長 松本なお 氏の声



今までは、商品のパッケージやチラシ、包装紙なども自分でデザインしたり、印刷屋さんに任せたりしていましたが、今回プロのデザイナーさんのご指導をいただいたことで、期待した以上のパッケージデザインを完成させることができました。又、信用できるデザイナーさんと知り合いになることが出来、商品の企画・デザインの進め方等、いろいろと勉強させていただきました。

この事業を利用させていただき、本当によかったと感謝しております。

デジタルエンジニアリングによる製品開発支援

● 支援の概要

工業技術センターでは、

3次元CAD/CAM (形状データ作成・編集)

光造形装置、フルカラー 3Dプリンタ、NCフライス盤 (試作モデル作成)

産業用CTスキャナ、ミニフォーカスCTスキャナ (立体形状計測、内部欠陥解析)

カラーレーザースキャナ (立体形状測定 (外観))

等の機器を保有しており、製品開発を各段階で支援しています。また、上記の機器等を組み合わせて活用することで、クレイモデルなどの現物の形状を3次元データ化し、これを製品形状設計に活用するといった取組みも行っています。



この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社アンドエー 代表取締役 井谷育宏 氏の声



当社はプロダクトデザインを主としたデザイン事務所です。工業製品の形状デザインを行う際、手作りのモックアップなどを元に、CADデータを作成したい場合があります。工業技術センターでは、保有の産業用CTスキャナなど立体形状測定機器を使用し、現物形状から3Dデータを作成頂いております。また、デザインの確認・提案のため、光造形なども利用させて頂いております。

光造形による製品開発支援

● 支援の概要

プラスチック成型品や機械部品などの製品開発では、デザインや構造の確認・検討やプレゼンテーションなどのため、試作が必要不可欠です。工業技術センターでは、こうした製品開発支援として、光造形装置による試作を行っています。

光造形装置は、3次元C A Dデータなどを元に、光硬化性樹脂の液面に紫外線レーザーを照射し硬化させます。硬化物を沈めながら順次積層硬化することで造形します。3次元形状データがあれば試作造形できるため、金型などを製作する前に形状や構造を確認することができます。

最大造形サイズは600mm×600mm×500mmです。



この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社イワハシ 代表取締役 岩橋秀昭 氏の声



当社は家庭日用品などプラスチック製品の製造を行っています。製品企画段階での試作に光造形を利用させて頂いています。光造形モデルを作ることによって、図面だけでは分かりづらい形状や、構造、手に持った感じなども、確認・検討することができます。また、金型メーカーや取引先企業に試作モデルを見て頂くことで、スムーズに製品開発を進めることができます。

ダイヤモンド精密工具の開発

● 特徴

小型部品に対する高精度プレス金型。特に耐磨耗性に優れるために工具の寿命が長く、条件によっては従来比50倍以上にもなります。

● 技術内容

携帯電話の進歩に伴い、部品の小型化や高品質化が一層求められています。そこで、これまでの超硬合金ではなくダイヤモンドを採用することによって高精度で長寿命金型の開発を行いました。



ダイヤモンド精密工具



本社工場(伊都郡かつらぎ町)

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社寿精密 代表取締役社長 米倉勝治氏の声



当社は精密プレス金型又は、各種省力化自動機の設計製作から携帯電話、ノートパソコン等に使用される電子部品やリチウム電池部品などの金属量産部品のプレス加工を得意としております。

最近では当社が保有している組み立て技術(カシメ、溶接等)と部品量産技術とを融合し、部品製作からアッセンブリまでを行い、より付加価値の高い製品を販売していきたいと考えています。

産業用C Tスキャナを利用した形状計測による製品開発

● 支援の概要

工業技術センターでは、平成10年度に産業用C Tスキャナを導入しています。これはX線を用いたコンピュータ断層撮影(Computed Tomography)装置です。X線で物体を走査、コンピュータを用いて処理し、物体の内部画像を構成することで、目に見えない製品内部の変形や、鋳物の欠陥(巣)の状態などを観察することができます。また、産業用C Tスキャナは、物体形状の計測装置として利用することも可能であり、製品の形状を測定し、それを元にC A D化することで、企業の製品開発のデジタル化を支援することができます。産業用C Tスキャナは、目に見えない部分も計測することができるため、他の形状測定器では測定ができないものも計測が可能です。(ただし大きさや材質、精度によっては取れない場合もあります。)



産業用C Tスキャナ

実物写真

C A Dレンダリング

産業用C Tスキャナを製品開発に利用している

大洋化学株式会社 技術研究グループグループリーダー 増金智行 氏の声

当社では多種多様な射出成形品の設計・製造を行っています。しかし顧客から依頼される製品には、現物しかないものもありC A D化するための計測装置として産業用C Tスキャナを利用しています。これで、製品開発の時間短縮にもつながり、大いに役にたっています。

高速度カメラを利用した製品開発支援

● 支援概要

工業技術センターでは、平成19年度に高速度カメラを導入しています。

高速度カメラは、高速度に物体の動きや現象を観測することができ、1秒間に最大168,000コマの撮影が可能です（ただし画素サイズは小さくなります）。人間の目では確認できない高速な動き、例えば生産工程で組み上げられる製品や、高速動作する加工機を撮影することで、製品や機械の挙動解析や不具合原因の究明をサポートでき、より精度の高い製品開発を支援することができます。



高速度カメラ



スライサーTGS1000



切断後のハム

高速度カメラを製品開発に利用している

匠技研株式会社 技術部 食品機械課 課長 西村友宏 氏の声

当社は、ハム・ソーセージなどの食品を高速で加工する食品機械を製造しているメーカーです。

今回は、一般に販売されているハム製品の切断時の状態確認を行う為に、高速度カメラを利用しました。多い時で、1分間に数百枚切断する切断部の様子は肉眼で確認するのは困難でしたが、高速度カメラを使う事で、今まで想像の域であった事が目で見てはっきり確認出来た事は、今後のテスト製品開発において有益なものでありました。今後も機会があればまた利用したいと思います。

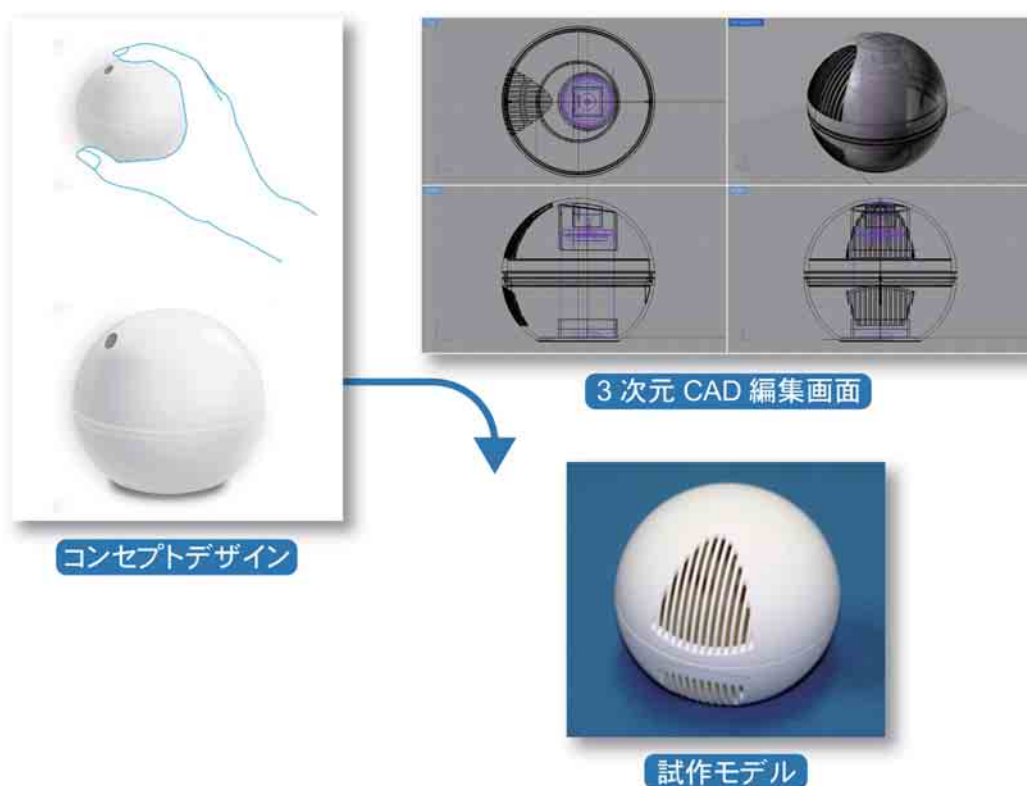
安心・安全設計スプレー噴霧機構の開発

● この技術の特徴

産学官（日進化学株式会社・和歌山大学システム工学部・工業技術センター）共同研究により、デザイン性に優れ、安心・安全な消臭芳香剤製品の開発を行いました。

● この支援の概要

本開発は、ヒューマンデザインテクノロジーを用いてユーザー要求事項を抽出し、容器のデザインとその評価を行いました。開発において、工業技術センターでは、3次元CADを用いた形状設計支援を行いました。



この技術を利用して商品化に取り組んでいる

日進化学株式会社 代表取締役社長 高田 寛 氏の声



当社は各種化粧品、エアゾール製品の受託充填・加工・研究開発を行っております。化粧品メーカー様等のOEM事業では、受注生産のみでなく、ニーズに即した製品の試作・試験・分析・提案しております。こうした製品開発ではこれまでも産学官の共同研究を行っており、工業技術センターの各部門の協力を頂いています。

「デザイン相談指導」事例

● 事業の概要

デザインに関しての相談がある場合、例えば、

①新製品を開発したので、新しいデザインにしたい・・・

商品の付加価値、機能、市場競争力を高めるために、デザインを変えたい・・・

②デザイナーに依頼したいが、デザイナーとの接点がないなどモノづくり・製品開発における様々なデザインに関する悩みをお持ちの県内事業者の方々を対象に、センター登録の客員相談員（グラフィック、プロダクト、パッケージ等の各専門デザイナー）の中から最適な相談員を選定した後、センター職員とともに、お話しを伺ったうえで案件に応じてアドバイスを行なう事業です。

＊相談は無料ですが、デザイン制作は行いません。（あくまでも相談のみの事業です）

＊デザイン制作を行う場合は、各デザイナーとの契約が必要になり費用が発生します。

● 開発テーマ：「ポン酢のパッケージに関するデザイン相談」

● 指導員：ティーバデザイン事務所 藤田敬了 ● センター担当：山本芳也



写真1（右端が旧、左3本が新規提案）



写真2（新規提案ラベル例）

● 経緯と結果

別の事業で以前、三宝柑ジャムのデザイン支援を行った経緯がありました。この度、当事業所で製造/販売しているポン酢の中身を変更するにあたり、センターにそのパッケージやネーミングのデザイン相談依頼がありました。そこで、客員相談員である藤田デザイナーに対応して頂いた。最終的には事業者が藤田客員相談員にデザイン依頼（契約）し、上に示す新たなパッケージが仕上がりました。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

ファームやまぎわ 代表 山際京子 氏の声

私どもはデザイナーの方々との接点がなく、今回和歌山県工業技術センターのデザイン相談事業で自家製ポン酢のパッケージデザイン、ネーミングについて相談をお願いしましたところ、当方の意図を的確に捉えて頂くことができました。そこで改めて当センターの客員相談員である藤田様に本ポン酢のデザインをお願いした次第です。デザインに無知な私にとりまして、とても有り難い事業でした。新しいポン酢のデザインは、お客さんの評判も良く今後が楽しみです。

DLCコーティングによる農薬噴霧ノズルの改良

●特徴

ノズル磨耗による農薬散布における噴霧量の増加を低減し、かつ長寿命化させた環境に配慮した農薬噴霧ノズル。

●技術内容と実用化への取組み

ダイヤモンドライクカーボン (DLC) コーティングはアモルファス状の炭素薄膜による表面処理であり、表面硬度の上昇と耐磨耗性の向上が期待されます。

今回は、更にノズルのような立体形状への処理を得意とするプラズマベースイオン注入法を用いて、農薬噴霧ノズルにDLCコーティングを施し、ノズル噴霧口の耐磨耗性を向上させました。この改良されたノズルは「アルミズームDX」という名前で製品化されています。



DLCコーティングノズル



本社工場（日高郡日高川町）

この技術を利用して商品化に取り組んでいる ヤマホ工業株式会社 代表取締役社長 今川良成氏の声

当社は農薬の液剤散布の場面で常に安全性と省力化を追及し、それを研究開発の信条としてまいりました。

そのような視点に立ち、(独)産業技術総合研究所や工業技術センターと協力して本製品を開発いたしました。今後とも、次世代に美しい環境を残すべく製品開発に邁進してまいります。



デジタルエンジニアリングによる技術支援

● 支援の概要

製造業界においては競合他社との競争が激化し、今までにまして高品質・高精度・短納期のものが求められるようになり、ものづくりのプロセスにおいても3次元データの活用が必要不可欠となっております。そこで工業技術センターでは、ものづくりのプロセスにおいて、3次元モデルを核とするデジタルエンジニアリング機器を活用した技術支援を行っており、工業製品にかかわらず様々な業界に対しての製品開発支援を行っております。



3 D C A D



光造形装置



3 D プリンター



ハンディースキャナ



産業用 C T スキャナ

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

有限会社 アリダ精工 代表取締役社長 瀧本久也 氏の声



当社は、家庭日用品等をメインとした射出成形用金型及び直圧成形用金型の設計、製造を行っております。いろいろな製品開発の要望に答えるためには計測機器をはじめとするデジタル化技術が重要となり、工業技術センターには情報提供や機器の利用をさせて頂いております。特に光造形による試作は、製品の詳細なチェックを行う上で大いに役立っています。

バイオベース有機EL素材の開発

● 研究開発の概要

天然から得られる材料(バイオベースマテリアル)を原料として、有機EL発光層用素材の開発を行いました。得られた材料を有機EL素子化したところ、需要の高い青色および黄色に発光することがわかりました。特に黄色は、近年モニター用カラーフィルタとして、赤(R)緑(G)青(B)の3原色に4色目として黄色(Y)を加えた液晶テレビが発売されるなど、需要が高まってきている色でもあります。



EL素子の発光実験



発光しているEL素子

● 特徴

原料:非可食性バイオマスである米ぬかから得られる「フェルラ酸」

発光色:青色や黄色など

● 実用化への取り組み

平成22年度 新連携共同研究事業において、(株)日本化学工業所との共同研究により開発いたしました。サンプルワークなども含め、実用化に向けて取り組んでいます。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社日本化学工業所 取締役技術部長 井上 要 氏の声



弊社は、蛍光増白剤などの製品開発ならびに製造販売を行っております。その知見を生かし、工業技術センターと共同で、天然由来の蛍光剤ならびに有機EL発光層用の素材の開発を行いました。

これらの技術や材料を応用して用途展開を進め、事業化に結びつけたいと考えています。

有機EL素子の作製と評価

● 支援の概要

(株)日本化学工業所において独自に開発された発光性材料を用いて有機EL素子を作製、評価を行いました。開発材料の蛍光、吸収、熱分析、電気化学特性等の基礎的な物性の測定を行い、そのデータを参考に素子の構造を決定しました。EL特性については、輝度、スペクトル、色度、電流－電圧特性を測定し、解析結果を材料設計へフィードバックしました。



● 試験結果

素子構造は、ITO/PEDOT:PSS/sample/LiF/Alとし、発光層は合成された材料をホール輸送材料であるPVKにドーピングしたものとししました。なお製膜はスピンコート法により行いました。材料の純度によっては成膜前に昇華精製を行い、不純物の除去を行いました。EL測定の結果、最大輝度は500 cd/m²で、青色発光を得ることが出来ました。

● 特許実施

本研究内容について、権利化を検討しています。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社日本化学工業所 取締役技術部長 井上 要 氏の声



弊社は「光」に関連する機能性材料の開発を行っておりますが、さらに新たな用途展開についても積極的に取り組んでおります。

工業技術センターには、こうした材料の素子化・評価だけでなく、材料の設計に関してもご相談出来ますので、これからも積極的に新たな製品開発につなげていきたいと考えております。

触媒、吸着剤を用いた環境浄化製品の金属分析方法の確立



図1. 蛍光X線分析装置



図2. 触媒含有セラミック製品

● 受託試験の概要

IHクッキングヒーターやガスコンロなどのグリル排気口における除煙、消臭機能部品として白金パラジウム触媒を含有するセラミック製品が使用されています。この製品中の白金およびパラジウムを定量する方法として、蛍光X線分析方法による分析方法を検討しました。検量線法による測定のための標準試料の作成方法、試料および標準試料ディスクの作成において重要である均一な粉碎方法や試料ディスク作成方法等を検討し、検量線法による定量を行いました。(図1、2)。

● 結果

確立した分析手法を用いて金属含有量の分析を行った結果、同じ標準試料を用いて再現性の良い検量線が得られることから、一回の分析試料が多い場合あるいは限られた期間内に数回測定する場合であっても、迅速かつ正確に定量できることがわかりました。以上の結果から、製品中の金属分析における品質管理手法の一つとして、蛍光X線分析方法による金属分析方法を確立することができました。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

株式会社ワメンテクノ 品証部 高田賢知 氏の声



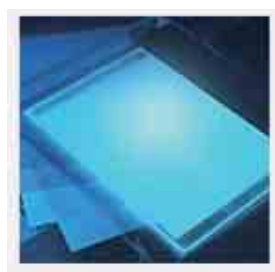
当社では和紙の抄紙技術を活かして、次世代を担う高機能樹脂成形材料や成形品の研究開発を行っています。

今まで以上に工業技術センターの分析技術を活用して、より魅力的な製品づくりをおこなってまいります。

製品(光学フィルム)の品質管理・評価における分析装置・技術の利用



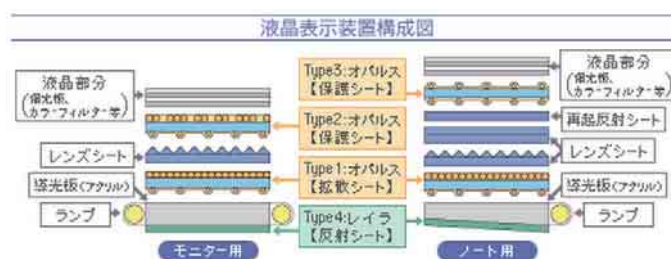
ヘッドスペース/ガスクロマトグラフィ-質量分析装置(HS/GC-MS)



光学フィルムのイメージ
(恵和(株)ホームページより転載)

● 受託研究の概要

パソコンやテレビ、携帯電話やカーナビなどのさまざまな分野で利用されているディスプレイに欠かせないのが、高品質かつ機能性を有した光学フィルムです。この様な機能性光学フィルムの品質管理・評価を行うために、ヘッドスペース/ガスクロマトグラフィ-質量分析(HS/GC-MS)を用いた分析評価法を検討しました。



光学フィルムの用途
(恵和(株)ホームページより転載)

● 結果

種々の分析条件を最適化することで、製品評価の指標となる物質をHS/GC-MSにて検出することが可能となりました。この受託研究を通して開発された分析法は、機能性光学フィルムの部材から製品に至るまでの品質管理・評価技術として利用いただいております。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

恵和株式会社 OPALUS BP テクノグループ 野中忠幸 氏の声

当社では「自然と産業の調和を創造する」という経営理念の下に長期的な視点と柔軟な発想に基づいた製品作りを考えています。

今後も、工業技術センターと協力して高品質なものづくりを行ってまいります。

2官能性紫外線吸収モノマーの開発

● 研究開発の概要

フェルラ酸ユニットを紫外線吸収部位、メタクリロイル基を重合性官能基として有する新たな2官能性紫外線吸収モノマーを開発しました。多官能性の紫外線吸収モノマーの例は非常に限られていることから、今後の用途展開が非常に期待される化合物です。



開発したモノマーの主成分の構造



● この技術の特徴

- ・フェルラ酸を原料に一段階で合成可能
- ・主吸収帯は320nm付近
- ・重合により架橋構造を形成するため強固な硬化物の形成が可能

● 実用化(開発した商品/技術の応用先)への取り組み

都市エリア産学官連携促進事業(発展型)において、新中村化学工業(株)、築野食品工業(株)と共同で研究開発に取り組みました。現在ユーザー企業へのサンプルワークを積極的に実施しています。

● 特許実施

● 権利状態: 共同出願

● 実施許諾: 不可

● 権利譲渡: 不可

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

新中村化学工業株式会社 研究開発部 次長 伊豫昌己 氏の声



米糠から生まれたフェルラ酸は、化粧品や食品に使用されている天然の機能性材料です。

工業技術センターの指導の下、弊社のアクリレートモノマーを開発することができました。

このモノマーが塗料などのコーティング分野で広く利用されることを期待しています。

加圧熱水処理抽出物の分析



加圧熱水抽出物

● 受託研究の概要

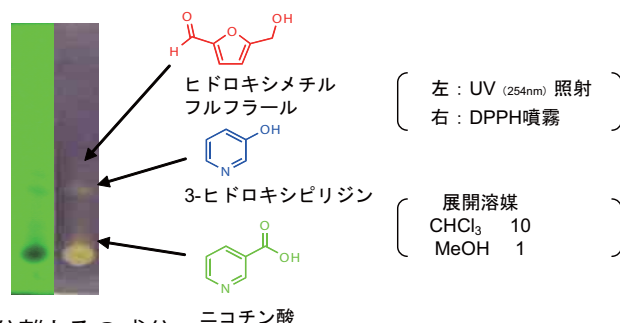
高温・高圧の水を用いて脱脂米ぬかから抽出した「加圧熱水抽出物」は、通常の水からの抽出物と比較してラジカル消去能、抗酸化能ならびに乳化性などが向上しています。そこで、この「加圧熱水抽出物」の中に含まれる有用成分について分析を行いました。

● 結果

薄層クロマトグラム(TLC)を用いることで含有成分の分離条件を確立し、さらにラジカル消去能を有する成分の位置を確認しました。これらの成分を分析した結果、

- ・ヒドロキシメチルフルフラール
- ・3-ヒドロキシピリジン
- ・ニコチン酸(ナイアシン)

という3つの有用成分が含まれていることを明らかにしました。



TLCでの分離とその成分

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

築野食品工業株式会社 取締役副社長 築野卓夫 氏の声

脱脂米ぬかの「加圧熱水処理抽出物」には、抗酸化性などの有用な機能が備わっています。この中に含まれる成分の分析をしていただいたことで、さらなる機能の向上に向けて製品の開発に取り組んでいきたいと思っております。

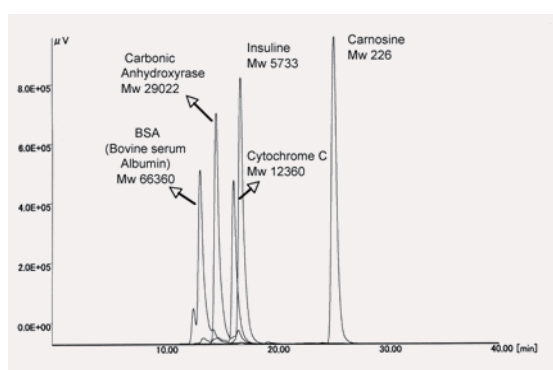
米ぬか由来ペプチドの分子量測定方法の確立

研究開発の概要

酵素処理により得られた米ぬか由来ペプチドの分子量の評価方法として、GPC（ゲル浸透クロマトグラフィー）法による分子量分布測定を検討しました。界面活性剤SDSの濃度や、塩濃度、pH等を詳細に検討した結果、米ぬか由来ペプチドが充分溶解し、かつマーカーとなる標準タンパク質の測定が問題なく行える移動相の条件を見いだすことができました。



分子量分布測定装置



標準タンパク質の分析結果

結果

確立した分析手法を用いて米ぬか由来ペプチドの分析を行った結果、再現性も問題なく良好なクロマトグラムが得られることがわかりました。米ぬか由来ペプチドの商品化に向けて品質管理手法の一つとして分子量分布測定方法を確立することができました。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

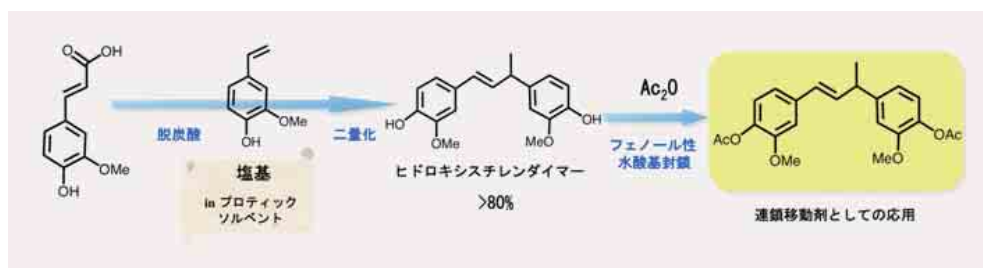
築野食品工業株式会社 取締役副社長 築野卓夫 氏の声

米ぬか由来ペプチドと他の植物由来のペプチドとの差別化をはかる上でも有効な測定手法となっています。また、製造される米ぬか由来ペプチドの品質管理も簡便に行えることから、非常に役立つ分析手法となっています。

ヒドロキシスチレンダイマー類の開発

● 研究開発の概要

米ぬか由来フェルラ酸の脱炭酸反応を詳細に検討した結果、特定の条件下では脱炭酸反応で得られるヒドロキシスチレン誘導体が効率よく二量化反応をおこすことを見いだしました。フェノール性水酸基を保護した化合物として安定かつ高収率で取り出すことに成功しています。



ヒドロキシスチレンダイマー合成スキーム

● この技術の特徴

- ・フェルラ酸を原料に簡便に合成可能
- ・重合反応時の連鎖移動剤として利用可能・連鎖移動定数は既存の化合物と比べて遜色のない程度

● 実用化(開発した商品/技術の応用先)への取り組み

市エリア産学官連携促進事業(発展型)において、築野食品工業(株)と連携して研究開発に取り組みました。ユーザー企業へのPRなどを積極的に実施し、用途展開をはかっています。

● 特許実施

● 権利状態: 県単独所有

● 実施許諾: 可

● 権利譲渡: 不可

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

築野食品工業株式会社 取締役副社長 築野卓夫 氏の声

フェルラ酸を原料にして簡便な方法でヒドロキシスチレンダイマーが得られることから、フェルラ酸の用途展開の一例として期待しています。ヒドロキシスチレンモノマーと併せて事業的に発展させてゆきたいと考えています。

蓄熱カプセル含有繊維の評価手法に関する指導

● 支援の概要

蓄熱・蓄冷マイクロカプセルの特徴は熱を繰り返し吸放出することにあります。カプセル内部の芯物質(パラフィン)は固体⇄液体へ相変化する場合に潜熱を吸放出します。固体を加熱すると溶けるときに融解熱を吸収し、液体を冷却すると凝固熱を放出する、この原理により蓄熱・蓄冷作用が起こります(図1)。このマイクロカプセルを含有した繊維における、蓄熱・蓄冷効果の発現や性能評価を行うための熱分析測定法について技術指導を行いました。

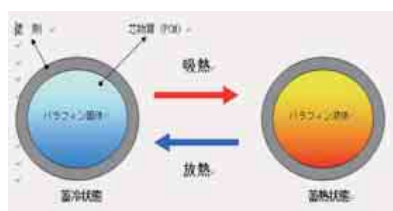


図1 蓄熱・蓄冷マイクロカプセルの特徴
(三木理研工業(株)ホームページより転載)



図2 示差走査熱量計(DSC)

● 結果

示差走査熱量(DSC)測定を行うことで、カプセル含有繊維の蓄熱・蓄冷効果や繰り返し特性を評価できることが確認されました。これら分析評価技術は、機器貸付制度を通して、新製品の開発や品質管理のための機能性評価法として活用いただいております。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

三木理研工業株式会社 化成品二部 課長 角元正人 氏の声



蓄熱蓄冷カプセル

蓄熱蓄冷カプセルは弊社のカプセル化技術を応用して商品化しましたが、開発当初は潜熱といった言葉もわからない状態からのスタートでした。蓄熱蓄冷という原理が皆わかっておらず説明が大変でありましたが、今では繊維業界や建材業界で広く知られる技術とすることが出来ました。

レーザプリンタ用感光ドラムのリサイクル

● 支援の概要



レーザプリンタ用感光ドラムはカートリッジの部材費の大半を占めているにも関わらず、カートリッジと一緒に交換しておりました。そこで、この感光ドラムのリサイクル化を目指して「レーザプリンタ用感光ドラムのリサイクル・リユースの余寿命検知技術」の研究に着手致しました。

● 技術の特徴



レーザプリンタ用感光ドラムは使用回数により感光体表面が劣化します。そこで環境を変えて耐刷を繰り返し詳細なデータを取ることで、使用回数と表面劣化の関係を明確に把握することができました。

● 実用化への取り組み

弊社は劣化メカニズムの知見をもとにトナーカートリッジの再生利用へ結びつく実用化技術の開発にいち早く取り組みました。その結果、廃棄を余儀なくされていた感光ドラムの複数回使用によるリサイクル技術を確立し、環境負荷低減のための技術を実用化することができました。

この技術を利用して商品化に取り組んでいる

ウィンナック株式会社 監査役 雲岡正治 氏の声

弊社は和歌山県・和歌山市とアクロナイネン株式会社（勝本僖一社長）の共同出資による重度障害者を多数雇用する企業です。その障害福祉活動と環境保全活動の両立という特色を考慮して開始したリサイクルトナー事業は、和歌山県工業技術センターの技術指導により「感光ドラムの複数回使用によるリサイクル技術の開発」の成功を起点として大きく業績を伸ばすことができました。研究成果は、中小企業事業団SBIR受託事業採択や第3回わかやま環境大賞受賞などでも高い評価を頂いております。



木製筋力トレーニングマシンへの運動回数カウンタ組み込み



● この技術の特徴

高齢者が手軽に筋力トレーニングができるトレーニングチェアを開発しました。このチェアは、「木」の持つやさしさ、あたたかさ、美しさ、肌触り、香りを取り入れたトレーニングチェアです。和室にもマッチし、落ち着いた雰囲気の中で、体調に合わせた運動ができます。



● 支援の概要

トレーニング者が運動回数を知りたい、それも、木の風合を壊さず森の音のようなイメージを残したままに。このような要望に応えるため、組み込みマイコンによる音声再生システムを製作致しました。



● 実用化への取り組み

高齢者の運動教室においてデモンストレーションを行ったところ、楽しみながらできるといった、トレーニングへのモチベーションアップの声が多数寄せられました。

この技術を利用して木でできたトレーニングチェアを販売している ネイチャーコアサイエンス株式会社 代表取締役 前真司氏の声



介護予防を行っているデイサービスや介護施設、病院のリハビリ、運動不足の高齢者を対象にした日本初の木製のトレーニングチェア。負荷にスプリングや最新の油圧シリンダーを使っており、利用者が安心して、安全にトレーニングできるように設計しています。

ヒノキチオール品質評価

● この技術の特徴

医薬品や医薬部外品などに使う原料は、常に一定の品質を保証するために規格が設定されています。規格としては、日本薬局方、日本薬局方外医薬品規格、医薬部外品原料規格、食品添加物公定書などがあります。薬事産業部では、企業が製造した化学物質（原料）が各種規格に適合するかの試験を受託試験で実施します。



天然ヒノキチオール

● 技術の概要

医薬品等の原料の規格には、性状、確認試験、pH、比重、純度試験、乾燥減量、強熱残分、定量法などが設定されています。これらの試験は、手分析が多く、熟練が必要で時間がかかる試験となります。

● 品質管理への利用

青森ひばから天然ヒノキチオールを製造している国内唯一のメーカーである（有）キセイテックからの依頼で「医薬部外品原料規格」及び「食品添加物規格」の試験を受託試験として実施しています。規格試験は、製造ロットごとに実施し、天然ヒノキチオールの品質管理に役立っています。

商品の製造販売を行っている

有限会社キセイテック 代表取締役 東 昌弘氏の声



精油抽出試験プラント

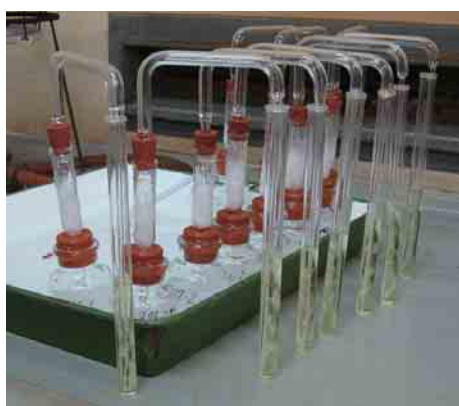
当社では、樹木精油が持っているヒトや環境にやさしく穏やかな生活資材を開発、提供しています。

特に工業技術センターで受託試験を実施することによって信頼される製品を社会に提供したいと考えています。

温泉水を利用した化粧品の開発

● この技術の特徴

温泉水を化粧品として自社で製造販売するには、県の製造販売業許可、製造業許可及び製品の届出が必要となります。また、化粧品の品質を保証するため、原料(温泉水など)や製品の規格及び試験法の設定や安定性試験が必要となります。薬事産業部では、規格及び試験法の設定や安定性試験を受託研究で、製造した化粧品の品質管理のための試験を受託試験で実施します。



純度試験

● 支援の概要

原料となる温泉水や製品について、規格及び試験法の設定や安定性試験(40℃、75%RH)を行っています。温泉水は、地下から湧出しているため、含有される成分の変化や有害成分の混入が考えられます。安定した化粧品を供給するためには、温泉水の規格を設定し、品質管理することが大切です。化粧品の安全性を確保するため、温泉水に有害な重金属やヒ素が含まれていないことを確認する純度試験を設定しました。

● 実用化への取り組み

和歌山県の重要な観光資源である温泉水を有効利用して、化粧品としての製品化を支援してきました。できあがった製品ごとに品質評価を行い、安全で信頼できる化粧品製造のための支援も行っています。

製造販売を行っている

有限会社白濱 取締役会長 野村 慎 氏の声



化粧水

当社では「いいものは素材を吟味することから始まる」という考えのもとに南紀の温泉水を用いて化粧水を製造・販売しています。

今後とも工業技術センターと協力して、温泉水の試験分析等を行い、高品質な製品づくりを心がけていきます。

受託試験のご案内

受託試験は、企業の技術開発、生産技術等を支援するため、企業からの依頼に基づき、JIS 規格、製品・材料の分析、測定等を行う試験で、試験結果については、成績書の交付や研究員からのアドバイスなども行います。

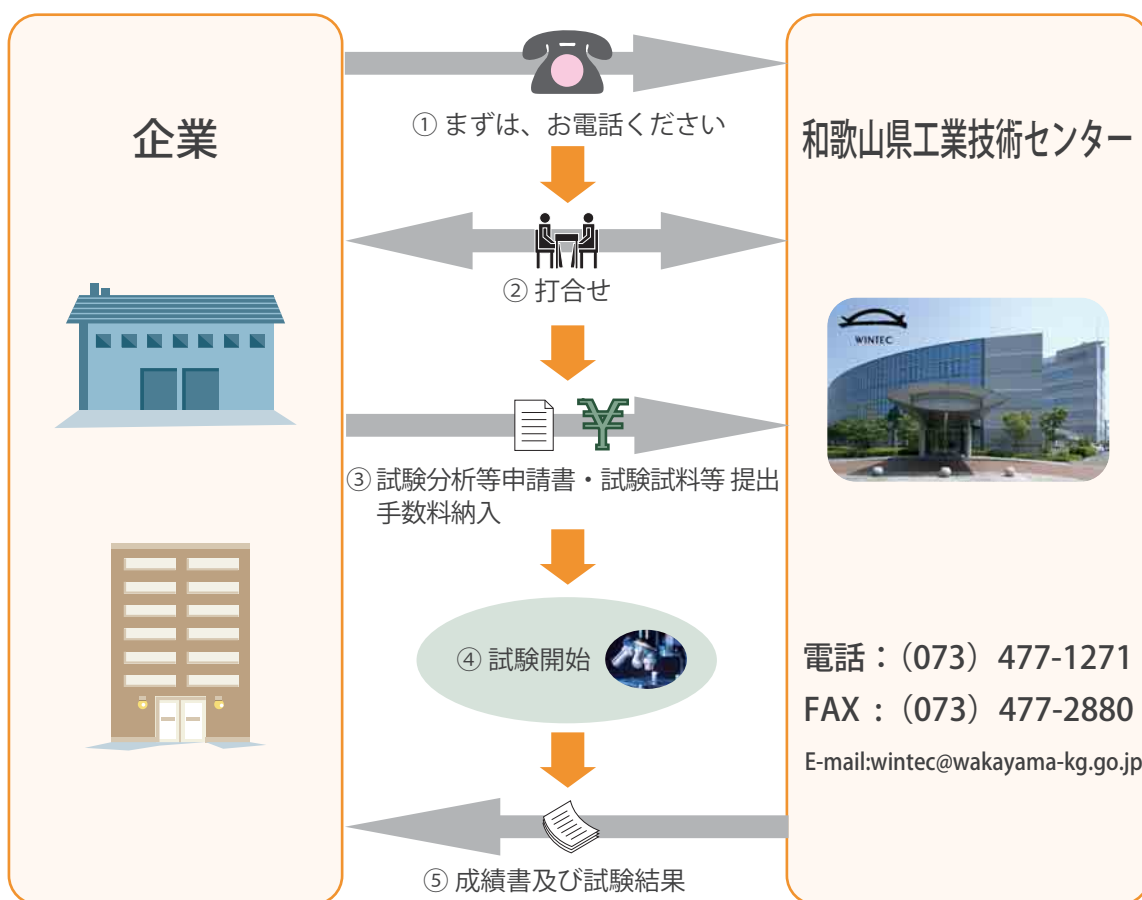
受託試験利用の手順については、下記のとおりですので技術的な課題等あれば、当センターをご利用ください。

こんなときご相談ください



- ！ 技術開発の中で課題が生じた
- ！ 取引先から品質保証を求められた
- ！ 社内の人材を育成したい
- ！ クレームが発生した
- ！ 商品（製品）を改良したい
- ！ 工程の改善をしたい
- ！ 他の事業者と連携して事業をしたい
- ！ 技術開発に取り組みたい
- ！ ○○について勉強したい
- ！ ○○に関する技術情報が欲しい

ご利用の手順



注：試験内容により手順の変更があります

相談内容	受託内容	受託項目
クレームの対応に関すること	拡大観測、分光分析、電子顕微鏡試験	異物観測、異物成分分析など
食品の保存性に関すること	微生物試験 その他食品試験 食品保存試験	一般生菌数、真菌数、大腸菌群など 水分活性など 賞味期限(消費期限)設定のための 基礎データ作成
品質管理に関すること	食品物性試験 化学物性試験 おり下げ試験	引っ張り強度、破断強度、粘度など pH、比重、糖度(Brix)など 清酒、果実酒のおり下げ試験
品質表示に関すること	食品栄養成分試験 食品成分試験 分光分析 クロマト分析 酸度、塩度、糖度試験	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物 アルコール、酢酸、ビタミンCなど ミネラル 有機酸、アミノ酸など 総酸、塩分、直接還元糖など
その他	変異原性試験	エイムス試験、ウムテスト



○ 匂いかぎ装置付きガスクロマトグラフ

香りを評価します

GC/MSにオートサンプラー(ヘッドスペース、液体注入用)と匂いかぎ装置を装備しています。匂いかぎ装置はヒトの鼻を検出器として利用するもので、カラムで分離された成分を実際に嗅ぐことで香りを検出し、その質や強さを評価できます。また、MSと併用するので成分同定もできます。

香りに特化した高付加価値製品の開発、香料の開発、新規香気成分の探索、製品管理(異臭成分の特定)などに利用できます。

※当装置は、平成21年度地域イノベーション創出共同体形成事業により設置



○ バイオハザードキャビネット

JIS K 3800規格準拠の性能を有したバイオハザード対策用クラスIIキャビネットです。

P2レベル(バイオセーフティレベル2)の遺伝子組み換え実験および微生物の取り扱いが可能です。

生活・環境産業部 繊維皮革グループ

相談内容	受託内容	受託項目
染色された繊維製品、皮革製品の変色、退色に関すること	洗濯、摩擦、光、汗などによる製品の変色や退色の評価、他の物への汚染性の評価	染色堅ろう度試験 皮革染色堅ろう度試験
繊維、皮革の物性に関すること	糸や布の引張、引裂、破裂強さなどの計測 皮革の引張強さ、伸び、引裂強さの計測、屈曲性、銀面割れの評価	引張 / 糸・布、物性試験 / 破裂、引裂など 皮革物性試験 / 液中熱収縮温度、耐水度など
色の管理に関すること	可視分光光スペクトルの測定、測色値の算出、色差の評価	測色、その他分光分析
繊維製品の機能性評価に関すること	UVカット性、吸水性、吸湿性、はっ水性、保温性、帯電防止性、形態安定性など	加工布性能試験 紫外線遮へい率測定 寸法変化、繰返洗濯試験など
排水分析に関すること	COD、全窒素、全リン、アンモニア、亜硝酸、硝酸、全有機炭素など	一般化学分析
排水処理の運転管理に関すること	MLSS、MLVSS、溶存酸素濃度、pH、糸状菌など	一般化学分析 一般顕微鏡観察



分光測色計

物体の分光反射率を測定します。さらに光源と表色系を指定することで測色値や色差が得られます。測色値や色差を用いることで客観的な色の評価・管理が可能になります。

※様々なものの色に関する評価・解析法についてご相談下さい。



屈曲試験機とエナメル革の表面に生じた亀裂

J I S K 6 5 4 5 革の耐屈曲性試験方法に規定された試験機です。靴用革、衣料用革の耐屈曲性を評価します。

試験片を2つ折りにして固定し、規定回数、屈曲した後、革の表裏に生じた損傷を観察します。



全有機炭素計

排水中の有機体炭素濃度を測定します。
また、全窒素や無機態炭素濃度の測定も可能です。

※ご依頼の際には事前にご相談の上、試料を搬入していただけるようお願いいたします。

生活・環境産業部 漆器グループ

相談内容	受託内容	受託項目
試作加工に関すること	漆器、家具、建具等の試作加工	漆塗装 木工旋盤
塗膜性能に関すること	硬度、表面観察、摩擦強度、耐溶剤性、密着性、拡大観察	鉛筆硬度、 テーバー型摩耗試験機、 マイクロスコープ
漆器及び木質系塗膜のクレームに関すること	クレーム箇所の拡大観察	マイクロスコープ、 木製素地の含水率測定



鉛筆硬度計

塗膜の硬さ測定、テーバー型摩耗試験機

鉛筆硬度計、テーバー型摩耗試験機
 塗膜の硬さ測定（鉛筆硬度計）
 塗膜の摩擦強度（テーバー型摩耗試験機）
 塗膜の表面観察（マイクロスコープなど）
 塗膜の耐溶剤性
 塗膜の密着性（ゴバン目試験など）



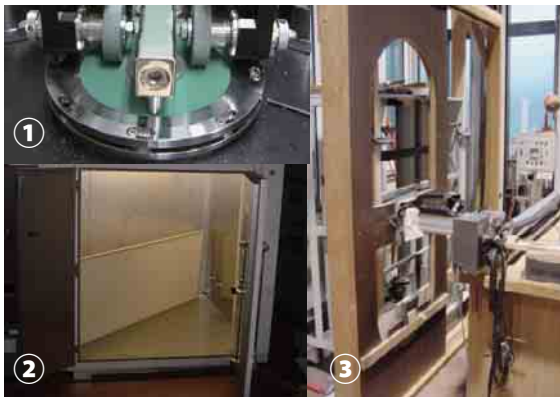
回転式漆乾燥風呂

試作加工

漆を基本にした試作加工を行っています。
 （漆器以外にも家具や建具等への塗装も行います）

生活・環境産業部 高分子木材グループ

相談内容	受託内容	受託項目
高分子・木材の材料試験に関すること	JIS,JAS、家庭用品品質表示法、製品安全マーク基準に一部準じた強度試験、試験片作成など	強度試験、硬度試験、摩擦試験、摩耗試験
高分子材料の熱的特性に関すること	高分子材料を加熱・冷却した時の外観変化及び特性(熱量、重量、寸法、粘度)変化など	熱分析、動的粘弾性測定、高分子 特定分野試験(耐熱試験、荷重たわみ試験)など
環境による高分子・木材材料の特性変化に関すること	環境による経時変化(強度、寸法、色、水分率)、劣化など	恒温恒湿試験、耐候試験、疲労試験、測色、強度試験
高分子・木材製品・材料のクレーム対応に関すること	割れ、変形、異物、変色、などのクレーム品の観察による原因探索、再現性試験	拡大観察、分光分析、電子顕微鏡試験、接着試験
その他	特定分野に関する試験	全光線透過率、ガス・水蒸気透過率、疲労・耐久試験

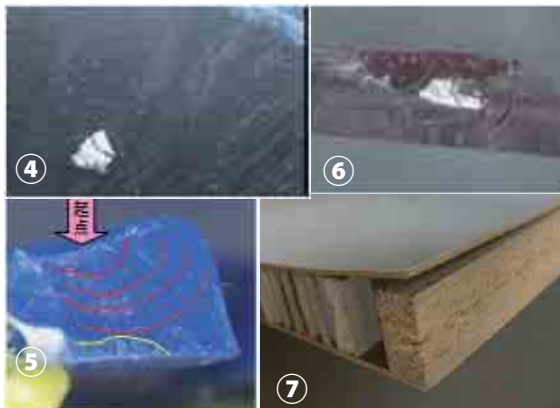


製品性能試験

プラスチック・木材製品などの耐荷重試験、摩耗性能試験や環境条件による性能変化を評価しています。

*** 詳細は担当者にご確認ください。**

左上から 1. 摩耗試験、 2. 環境試験、 3. 開閉繰り返し試験



クレーム品観察による原因探索

クレーム品を拡大観察・成分分析や再現試験・加速試験(耐候試験)を行うことにより、クレーム品の原因探索をサポートいたします。

- ・製品中の異物の成分が調べられます。
- ・割れの起点、進行状況が推測できます。
- ・化学物質と応力による環境応力破壊が推測できます。
- ・環境試験によりクレームに至った環境を再現します。

左上から4.樹脂中の異物、5.割れ、6.環境応力破壊、7.環境による剥離

機械金属産業部 金属無機グループ

相談内容	受託内容	受託項目
金属材料の強さなどに関すること	引張・圧縮・曲げ・衝撃などの外力に対する抵抗や変形を測定します。それらの性質に影響する金属組織の観察を行います。	強度試験 硬度試験 金属組織試験
金属材料の成分に関すること	成分の含有量調査や異物などの未知物質の推定といった諸目的に応じて、各種成分の分析や観察を行います。	元素分析 X線分析 電子顕微鏡試験
粉体・個体の物性に関すること	粉体の粒度の分布や粉体および固体の比表面積や密度を測定します。	粉粒体物性測定
金属材料の腐食に関すること	金属材料の耐食性やメッキ・塗膜の相対評価を塩水噴霧試験機などで行います。	腐食試験
部品の回転に関すること	ロールなどの回転体のバランスを動釣り合い試験機で計測・修正します。	動釣り合い試験
特殊な加工に関すること	電気炉で焼き入れ、焼きならしなどの熱処理を行います。	熱処理



蛍光X線分析装置

○ 金属材料の成分分析

蛍光X線分析装置は金属・無機材料や有機材料の含有元素の分析に幅広く用いられています。試料の酸分解などの前処理を行うことなく金属製品、化成品や高分子材料の成分の定性や定量を行うことができます。製造過程での異常の分析や金属材料の材質の判定に利用できます。

*メーカー：リガク電機（株）Zsx100e

*仕様：測定元素範囲 B～U

*試料：固体、粉体、液体



金属万能材料試験機 500 k N

○ 金属材料の強さなどの試験

1000 k Nクラスまでの各種材料試験機を配備しています。JISに規定される試験片の圧縮・引張試験から製品形状で使用状況に合わせた荷重試験に対応できます。（試験に必要な特殊治具などは持ち込みをお願いします。）

試験片の形状によっては、-20～1500℃までの温度下での試験も可能です。

機械金属産業部 機械造形グループ

相談内容	受託内容	受託項目
商品企画、意匠等に関すること	各種画像を編集、出力します。 フルカラー3Dプリンタで立体模型を製作します。	C G C A D その他特殊加工
製品開発に関すること	光造形装置でプラスチック成型品等の試作を造形します。	C A D 光造形
金属加工に関すること	N Cフライス盤、旋盤、ワイヤーカット放電加工機により加工します。	C A D 機械加工
機械、機器等の信頼性評価に関すること	機械、機器等に振動や温湿度の環境負荷を加えます。	振動試験 恒温恒湿試験
瞬時の現象の解明に関すること	衝突や変形、破壊などの現象を高速度カメラで撮影し、観察、解析します。	高速度観察測定
内部の構造や品質に関すること	産業用C Tスキャナ、軟X線検査装置、X線透過撮影により非破壊で内部を観察、計測します。	X線透過 X線C T 画像処理



装置と造形した模型

○ 立体模型の造形

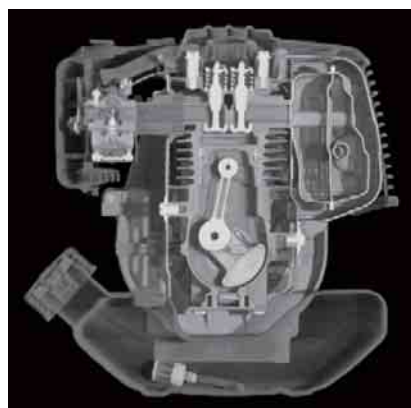
3Dデータから立体模型を造形します。
石膏粉にインクと接着剤をインクジェットで吹き付けて固め、積層しますので、色、柄付きの模型が造形できます。

*装 置：フルカラー3Dプリンタ ZPrinter450

*用 途：デモ、プレゼン、モックアップ用等

*最大造形サイズ：203×254×203mm

*色：24bit フルカラー



3次元化した画像

○ 非破壊試験の3次元化

X線により非破壊で断面をスキャンし、画像化します。連続スキャンして3次元化することで、仮想三次元測定や内部欠陥解析、形状データ出力ができます。

*装 置：産業用CTスキャナ

TOSCANER-24200AV

*最大試料：Φ600×600mm

*透過能力：鉄 100mm、アルミ300mm

*1断面スキャン時間：低画質1分、高画質12分

化学産業部 合成技術グループ

相談内容	受託内容	受託項目
有機化合物の構造決定に関すること	核磁気共鳴分析による有機物化学構造解析、各種マススペクトルを利用した質量分析、元素分析による組成式の推定など	分光分析、質量分析、核磁気共鳴分析、元素分析
混合物中の化合物の構造推定に関すること	ガスクロマトグラフィー質量分析による質量測定 液体クロマトグラフィー質量分析による質量測定など	質量分析
有機化合物の各種物性に関すること	紫外線吸収スペクトル、蛍光スペクトル測定 熱重量、示差走査熱量測定、粘度など	分光分析、熱分析、化学物性測定



核磁気共鳴装置 (NMR)

Avance 400 (Bruker 社製)

各種有機化合物の化学構造解析を行うことができます。

測定各種として ^1H 、 ^{13}C に加えて ^{29}Si 、 ^{31}P などの多核測定も行うことができます。

また溶媒に不溶なサンプルについては固体測定にも対応可能です。



ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)

ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)

マルチショットパイロライザー付き

Agilent 450-GC, 240-MS (アジレント・テクノロジーズ)

樹脂原料、機能性物質、天然抽出物などを分解・ガス化し分離、分析することができます。特に溶液化が困難な高分子系の材料を熱分解し、その成分や添加剤などの成分分析に威力を発揮します。

化学産業部 分析評価グループ

相談内容	受託内容	受託項目
金属元素の含有量に関すること	JIS による分析 ICP 発光や原子吸光による微量元素分析 蛍光 X 線による定性・定量分析	一般化学分析 分光分析 X 線分析
有機物の構造解析に関すること（異物分析）	核磁気共鳴分光による構造決定 フーリエ変換型赤外分光分析 紫外可視分光分析 蛍光分光分析 ガスクロマトグラフィー質量分析 液体クロマトグラフィー質量分析 粉末 X 線回折による定性分析 単結晶 X 線構造解析による構造決定	分光分析 クロマト分析 質量分析 X 線分析 核磁気共鳴分析
熱特性に関すること	熱重量／示差熱（TG／DTA）、 示差走査熱量（DSC）などによる融点、 ガラス転移点測定など	熱分析
その他	工業用水の分析、pH、水分率、 粒度分布測定、比表面積測定、 拡大観察など	化学物性測定 粉粒体物性測定 拡大観察

✿ 各種受託項目を通して、主に化成品及び原料の品質管理、開発・物性評価をお手伝いします。



液体クロマトグラフ質量分析計（LC-MS）

LC部：Accela 600

MS部：Exactive（Thermo Fischer Scientific社製）

LCの検出器としてMSを備えており、LC部で混合物を分離後、それぞれの分子量を測定することができます。

MS部はフーリエ変換型ですので、精密質量の測定が可能であり、未知物質の構造推定に利用できます。



プラズマ発光分析装置（ICP-AES）

ULTIMA 2（堀場製作所製）

無機元素の定性や定量を行うための装置です。

有機材料中の有害金属含有量なども、あらかじめ酸分解などの前処理を行うことで測定可能です。



フーリエ変換型赤外分光光度計（FTIR）

IR Prestige-21（島津製作所製）

赤外領域の光の吸収特性を調べることで、有機物の構造推定を行うための装置です。

異物分析や樹脂の同定などに利用できます。

電子産業部

相談内容	受託内容	受託項目
EMC 試験・測定に関する事	・ミッション測定：機器から放射される妨害電磁波の強度測定 ・イミューニティ試験：機器に電磁波を照射し、誤動作の有無や耐力を試験 ・静電気試験：高電圧の静電気による機器の誤動作や耐力を試験 ・電源電圧変動試験：瞬間的な停電や電圧変動による機器の状態を観測 ・ファースト・トランジェント・バースト試験：断続的な高周波ノイズによる機器の誤動作を試験 ・シールド効果の評価：電磁波シールド材のシールド効果を測定	電気試験・測定 / EMC 測定 / ミッション・イミューニティ測定 電気試験・測定 / EMC 測定 / その他測定
騒音・振動測定に関する事	・騒音測定：騒音計（普通、精密）による音圧レベル [dB] の測定 ・振動測定：振動レベル計による振動レベル [dB] の測定 ・周波数分析：マイク、振動センサーによる音、振動の周波数分析（FFT 解析）	環境試験・測定 / 騒音測定 / レベル 環境試験・測定 / 騒音測定 / 周波数分析 環境試験・測定 / 振動測定 / レベル 環境試験・測定 / 振動測定 / 周波数分析
電源・電力測定に関する事	・電力測定：安定化電源、デジタル電力計による機器の消費電力、積算電力、電流値、電流波形などの測定と観測 ・高周波電流の測定：カルトプローブや低抵抗器による高周波電流波形、電流値の測定と観測	電気試験・測定 / 電気特性試験
電子計測に関する事	・抵抗測定：$10^{-6}[\Omega]$ の低抵抗測定、$10^{15}[\Omega]$ の高抵抗測定 ・表面抵抗率、体積抵抗率：絶縁材料の抵抗率測定 ・I-V 特性計測：トランジスタ、抵抗器などの電流-電圧特性の計測（pAオーダー可） ・耐電圧試験：交流電圧、直流電圧による耐電圧試験及び絶縁抵抗測定 ・波形観測：デジタルオシロスコープ、計測用 PC による波形観測と記録 ・電圧測定：マルチメーターによる電圧、電流測定	電気試験・測定 / 電気特性試験 電気試験・測定 / 耐電圧試験
光特性計測に関する事	・光スペクトル測定：光スペクトルの解析、分光方による波長分析 ・ブレークス測定、光パワー測定：WDM 等、光狭帯域フィルタ、光導波路、ファイバーの評価 ・発光スペクトル測定：発光体の発光強度スペクトルの測定	電気試験・測定 / 光スペクトル測定 電気測定・試験 / 光パワー測定
その他測定に関する事	・熱画像測定：サーモグラフィにより対象物の温度変化、熱分布状態を広範囲に測定、記録する	精密測定 / 特殊測定 / 熱画像測定



簡易型電波暗室 (TDK製)

簡易型電波暗室 (TDK 製) : EMC 試験・測定

機器や装置から放射される妨害電磁波の測定や機器の電磁波に対する耐力の試験を行います。

- ・放射電界強度測定
- ・雑音端子電圧測定
- ・雑音電力測定
- ・放射無線周波電磁界イミューニティ試験
- ・ファースト・トランジェント・バーストイミューニティ試験
- ・静電気放電イミューニティ試験
- ・KEC 法によるシールド効果測定 (MAX1GHz)
- ・電圧ディップ・瞬停・電圧変動イミューニティ試験



安定化電源装置
AA2000XG (高砂製作所製)

安定化電源装置：電源・電力測定

機器の消費電力、積算電力、電流値、電流波形などの測定と観測

- ・電圧の急変が可能
- ・電圧、周波数の同時スweepが可能
- ・出力波形作成機能
- ・電圧、電流の高調波（スペクトラム）測定が可能
- ・可変範囲 AC 0 ~ 300V, DC -400 ~ +400V
- ・定格電流 150Vレンジ：AC 20A, DC 18A / 300Vレンジ：AC 10A, DC 9A
- ・ピーク電流 150Vレンジ：80A / 300Vレンジ：40A
- ・出力周波数可変範囲：0.01Hz ~ 1200.0Hz



デジタルワットメーター
WT1600 (横河製)

デジタルワットメーター：電源・電力測定

- ・電圧レンジ：最小 1.5V から最大 1000V
- ・電流レンジ：最大 50A
- ・1 台で最大三相 2 系統を同時測定
- ・データ更新レート 50ms
- ・基本確度 $\pm(0.1\% \text{ of rdg} + 0.05\% \text{ of rng})$
- ・広帯域 DC、0.5Hz ~ 1MHz
- ・表示形式：数値データ、波形、バー グラフ、ベクトル、データのトレンド
- ・高調波測定機能
- ・プリンタ付

薬事産業部

相談内容	受託内容	受託項目
医薬品等の製品規格に関すること	品質管理、製造販売承認申請資料作成のための定量試験、確認試験、純度試験など	医薬品等定性試験 医薬品等定量試験 製造用水試験 微生物試験（定性・定量） その他微生物試験
医薬品等の原料規格に関すること	製品製造・開発のための原薬、添加物などの規格試験 （日本薬局方、医薬部外品原料規格、殺虫剤指針など）	
医薬品等の安定性試験に関すること	加速試験（40℃、75% R Hでの保存試験）	
その他	簡易脱臭効果試験 （アンモニア、トリメチルアミン、メチルメルカプタンなどに対する各種脱臭基剤の効果試験）	脱臭効果試験



液体クロマトグラフ

液体試料又は溶液にできる試料に適用でき、物質の確認、純度の試験又は定量などに用いる。



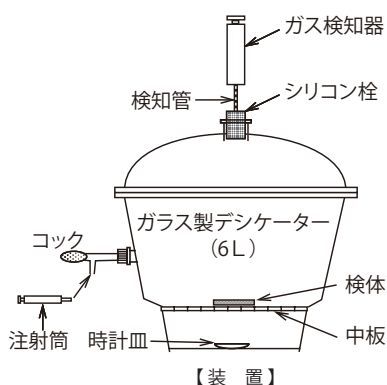
ガスクロマトグラフ

気体試料、又は気化できる試料に適用でき、物質の確認、純度の試験又は定量などに用いる。



全有機炭素定量装置

水の有機体炭素（TOC）の定量に用います。TOC は、日本薬局方「精製水」等の純度試験の項目として、2011 年 4 月から設定されています。



脱臭効果試験装置

（容量 6 L のガラス製デシケーターを使用した簡易脱臭効果試験に用いる器具）

和歌山県工業技術センター 2012 テクノガイド



2012 年（平成 24 年）2 月 発行

編集・発行 和歌山県工業技術センター 企画総務部

〒649-6261 和歌山市小倉 60 番地

TEL：(073)477-1271

FAX：(073)477-2880

URL：<http://www.wakayama-kg.go.jp/>



お問い合わせ

〒649-6261 和歌山市小倉60番地
和歌山県工業技術センター 企画総務部 技術企画課
TEL:073-477-1271 FAX:073-477-2880
URL:<http://www.wakayama-kg.go.jp/>
E-mail: wintec@wakayama-kg.go.jp