

■センター機器の活用と提案

鳥取県産業技術センターでは、品質管理や研究開発などでご活用いただける試験・分析機器等を整備しています。今回、企業の皆様にお役に立つお勧めの機器を紹介します。ご関心のある機器がありましたら、お問い合わせください。

■製品から発生する電磁波の測定、製品等に付着した異物の分析

電子・有機素材研究所（電話 0857-38-6200）

■EMC※（電磁両立性）試験装置

設計・製造した製品は「電磁波を放出して他の製品に影響を与えないこと」、「他の製品等から電磁波を受けても誤動作しないこと」この両方の性能を有しているかを確認することが必要であり、そのための試験がEMC（電磁両立性）試験です。当センターで所有しているEMC試験関連の設備をご紹介します。

■伝導電磁波試験装置

製品の電源ラインから放出される電磁波の評価、電源ラインから電磁波を受けても製品が誤動作しないかを評価することができます。（対応する試験：伝導イミュニティ、伝導エミッション、雷サージ、電圧ディップ、静電気等）

■電波暗室

外部からの電磁波を遮断し、EMC試験を行うための実験室です。

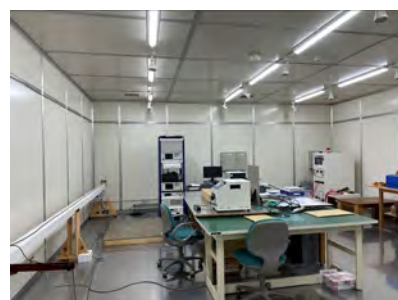
電波暗室の大きさ：8.7m×5.0m×3.5m（3m法）

■放射電磁波試験装置

製品が空間に放出する電磁波の評価や外部から空間を經由して電磁波を受けても誤動作しないかを評価することができます。（対応する試験：伝導エミッション、放射エミッション）

※EMC（電磁両立性）

複数の電子機器が近くにあっても、互いに電磁的な影響がなく正常動作する性能のこと。



伝導電磁波試験装置



電波暗室

■付着異物の分析・製品不良の分析ツール

製品・部品の製造ライン上における異物付着や出荷先で製品不良が発生すると、品質検査や生産性の低下により製造コストが高くなるほか、信頼性低下の要因となります。そのため、製品不良の原因を特定し、対策することが重要です。当センターでは、製品の異物分析・不良分析を「採取」から「分析・解析」まで総合的に支援するツールをご紹介します。

■微小異物前処理装置

数μmサイズの採取が難しい微小な異物を、パソコン上で観察（240～2600倍）しながら、機械に取り付けた微小な針で採取できます。

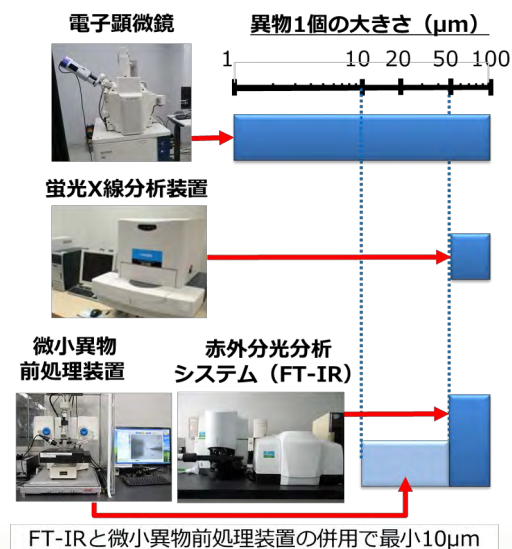
■電子顕微鏡・蛍光X線分析装置

異物や不良個所に含まれる元素の情報が得られます。検出される元素により、金属や無機物などの無機系化合物かプラスチックや繊維などの有機系化合物かを判別することができます。

■赤外分光分析システム（FT-IR）

有機系化合物の分析に用いられ、異物や不良部の成分や材質を判別することができます。微小異物前処理を併用することで、最小10μmのサイズまで分析することができます。

【装置ごとの分析可能な異物のサイズの目安例】



■ ミクロやマクロな視点から、加工現象や形状を明らかに

機械素材研究所（電話：0859-37-1811）

■ 金型や工具の表面状態を制御し、新たな付加価値を！！

金型や切削工具は、加工物と接触する表面状態によって寿命が大きく異なります。例えば、加工中に使用する潤滑油、工具表面のコーティング被膜、工具表面の残留応力状態を一工夫することで加工温度の低減や、亀裂の進展を抑制することができます。機械素材研究所では、これらの表面状態を評価する設備が揃っています。

■ 摩擦摩耗試験機（図1）

ボールを対象物にこすりつけることで表面のコーティングや潤滑油の違いを摩擦係数としてグラフ化し比較できます。

■ スクラッチテスター（図2）

コーティング被膜の密着強度（剥離しやすさ）を針で引っ掻いた時の被膜状態を画像や剥離荷重値として比較できます。

■ X線残留応力測定機（図3）

表面及び内部の残留応力値（材料内部に存在する応力）を数値化することができます。

また、表面状態を工夫した工具の効果を明らかにするため、高速マシニングセンター等の加工機を使用し切削加工実験を行うことで、加工中の現象評価、工具寿命の測定、加工品の形状精度計測とワンストップで検証することも可能です。

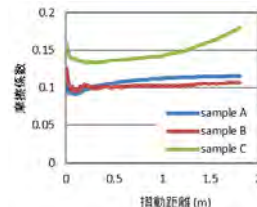


図1 摩擦摩耗試験機

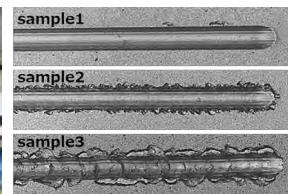


図2 スクラッチテスター

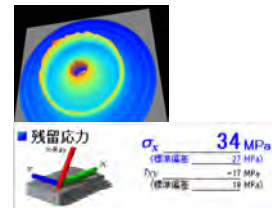


図3 X線残留応力測定機

■ 非接触計測技術を活用することで、柔軟材料も複雑形状も計測！！

近年、非接触形状計測技術が進歩しており、計測精度や速度が向上しています。非接触形状計測はレーザーや光学カメラなどを用いて測定対象物に触れることなく形状を計測することが可能です。そのため、やわらかい素材や変形しやすい素材についても形状変形を伴うことなく計測できます。その他にも、接触式計測ではプローブを当てることのできないフィルムなどに形成した穴形状の計測、自由曲面の多点計測等に活用されています。

非接触式の形状測定機は図4に示す局所観察（ミクロ）から広範囲計測（マクロ）まで、様々なバリエーションがあります。

■ レーザーSPM複合顕微鏡

成膜面の表面粗さを解析します。

■ マクロスコープ

ドリル等加工用工具の加工前後の摩耗量評価します。

■ 画像測定機

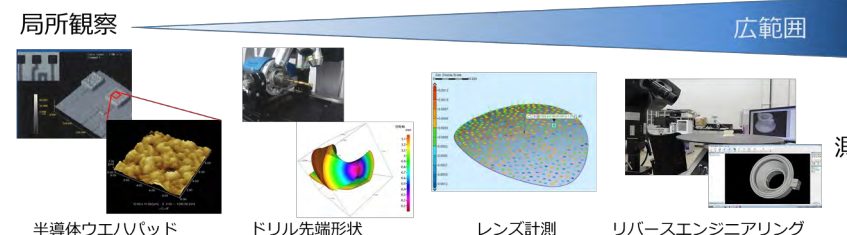
凹凸形状の加工精度の評価をします。

■ 非接触3次元デジタイザ

測定対象物を切断することなく断面形状を評価することや部品形状を再現するリバースエンジニアリング等を行うことができます。



非接触
形状測定
機器



測定事例

図4 機械素材研究所が保有する形状測定機と測定事例

食品の開発や品質評価に使える、味・食感と成分の評価ツール

食品開発研究所 (0859-44-6121)

食品の美味しさの客観的評価ツール

人間が食品を「美味しい」と感じる時には、5つの感覚（味覚・嗅覚・触覚・視覚・聴覚）が働いています。そのうち、味覚と触覚について、客観的に評価するツールをご紹介します。

■味覚センサー（味認識装置）

人間の舌に存在する味細胞の生体膜を模倣した、人工の脂質膜で作られたセンサーを用いています。センサーを食品成分が入った溶液に浸し、基準液（人間の唾液に相当）との電位変化量を味として感知します。食品開発研究所では、旨味・塩味・酸味・苦味・渋味の5つのセンサーをご用意しており、先味（食品を口に含んだ瞬間の味）として、旨味・塩味・酸味・苦味雑味（低濃度ではコクや隠し味などに相当）・渋味刺激を、また、後味（食品を飲み込んだ後に残る持続性のある味）として、旨味コク・苦味・渋味が評価できます。



味覚センサー（味認識装置）

■食品物性試験機（クリープメータ）

ブランジャー（治具）を用いて、圧縮や引張試験を行い、食品にかかる荷重の変化を測定します。現在食品開発研究所では、縦方向だけでなく横方向にも測定可能な2軸物性試験システムを導入しており、粘性や弾性、かたさや歯ごたえだけでなく、麺類などのツルツル感や食品全般の舌触り試験なども可能です。

官能検査の強力なサポートツールとして、また、原料を変えた際の変化の確認や他社製品との比較など、商品開発に是非ご活用ください。



食品物性試験機（クリープメータ）

食品の信頼性を担保するための品質評価ツール

食品の商品開発を行う際に、有用な栄養成分や機能性成分がどのくらい含まれているかは大切な要素です。また、目的とする成分が規格通りに正しく含有されているか、品質管理を行うことも商品の信頼性を保持する上で重要です。これら目的成分を正確に分析する品質評価ツールとして、最近導入された超高速液体クロマトグラフと有機酸分析システムをご紹介します。

■超高速液体クロマトグラフ

今回紹介する超高速液体クロマトグラフは、従来の装置と比較して、分析時間の短縮化や溶剤（移動相）使用量の削減が可能になりました。特定の機能性成分やビタミン等の栄養素を差別化ポイントとして商品開発に取り組まれる際に、目的の成分がどの程度含まれているか、高い精度で分析測定することで、開発商品の品質・信頼性を高めることにお役立ていただけます。

■有機酸分析システム

有機酸分析システムは、商品の味わいや風味に関わる有機酸の含有量を分析できる装置です。皆様が取り扱われている商品や新たな開発品について、酸味や風味の決め手となる有機酸を分析することで商品の特長解析や品質管理にも活用することが出来ます。実際の活用事例として、有機酸はお酒の味や果実の酸味に影響を与えるため、商品の品質評価の一つとして有機酸分析システムをご利用いただいております。

食品開発研究所では、以上ご紹介してきた機器以外にも信頼性を担保するためのクロマトグラフの機器を多数揃えておりますので、製品の品質評価に是非ご活用ください。



超高速液体クロマトグラフ



有機酸分析システム