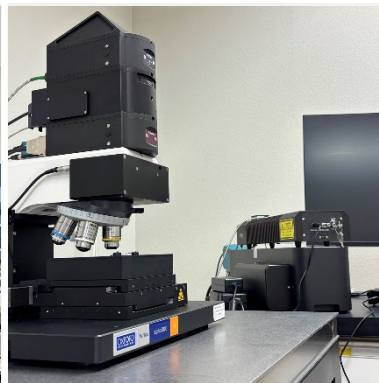




CoMteC

共用機器の紹介

外観



設備名

遠隔電磁駆動型粘度計
(EMS Rheometer:
RheoBox Plus)

走査型電子顕微鏡 + エネルギー分散型X線分析装置
(ZEISS GeminiSEM
560 +Oxford Ultim
Max 100)

共焦点ラマン顕微鏡
(Raman Imaging,
alpha300R)

ガスクロマトグラフ飛行時間
質量分析装置
(JMS-T2000GC)

活用事例

全ての事例を当センターが実施したわけではありません。また、実施を保証するものではありません。

- インクジェットプリンタ用インク (純正品と互換品)
- チョコレートコーティングの加温温度の違いによるせん断速度依存性
- 人血液粘度のプロファイル測定
- シリコンオイルの加熱粘度測定
- 氷点下における粘度測定 (エンジンオイル・エタノール)

- プリント基板、メッキ製品、セラミック等の表面形態観察
- 異物の形状観察・組成分析
- コーティング材に添加した化合物の元素分布状態
- プラスチック包装材の表面形状観察
- 粉末・微粒子の形態観察
- 基板表面における粒子の凝集状態の観察
- 潤滑膜の半定量分析
- 植物中に取り込まれた金属元素の分布状態
- 固体材料表面に付着した細菌・細胞の観察

- 粘着剤中の薬効成分の分布評価
- 糖尿病錠剤の成分分布評価
- ホワイトチョコとブラックチョコのココアバター比較
- 蛇紋岩の成分評価
- 紙パック(多層ポリマーフィルム)の深さ分析
- ワニスの硬化反応
- Si/基板上的エピタキシャルSi/SiGe膜の形状・応力分布評価
- リチウムイオン電池の構造評価

- アクリル樹脂の統合解析
- 脂肪酸メチルエステル類の統合解析
- コーヒー香気成分統合解析
- 高分子臭素化難燃剤の誘導体化熱分解による分析
- フッ素化合物の分析
- 高沸点成分(酸化防止剤)の分析
- GCキャリアガスとして窒素を用いた分析
- ティーツリーオイル分析
- 糖類の構造異性体分析
- 食品中残留農薬分析

キーワード

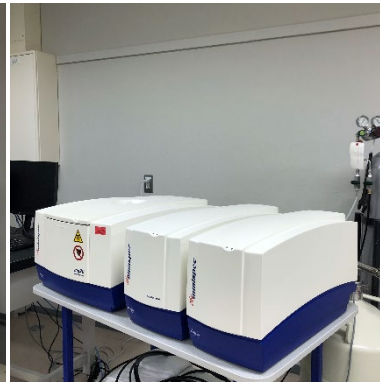
検索にヒットしやすいため、あえて多くの単語を用意しています。内容を保証するものではありません。

粘度測定,EMS粘度計,電磁スピニング,微量サンプル,インク,インクジェット,塗料,シリコンオイル,機械油,食品,血液,チョコレート,クリーム,レオロジー,流動特性,液体物性

SEM,EDX,表面,観察,成分分析,金属,半導体,セラミクス,複合材料,異物分析,面分析,元素分布,可視化,マイグレーション,半定量分析,層構造,同定異常層,残渣の成分特定,エネルギー分散,電子線,プラスチック,ゴム,細菌,細胞,結晶

ラマン分光,ラマンイメージング,共焦点顕微鏡,化学構造,高分子材料,複合材料,表面改質,微小領域分析,電極表面,二次電池材料,グラフェン,有機EL材料,発光材料,ストレス解析,マッピング解析,非破壊分析,結晶性評価,医療材料

炭素,水素,窒素,無機化合物,食品,原料,製品,無機物中の結晶水,付着水医薬品,化学工業製品,品質管理分析,石油,灯油,重油,石炭,コークス,燃料分析,土壌,ヘドロ,下水処理余剰汚泥,海水・陸水中の浮遊物,自動車排ガス,微粒子,大気汚染物質



核磁気共鳴装置
(NMR, AVANCE III HD500)

核磁気共鳴装置
(NMR, ECA600)

時間領域核磁気共鳴装置
(TD-NMR, minispec mq20)

核磁気共鳴装置
(NMR, ECS400)

固体核磁気共鳴装置
(NMR, AVANCE DSX300WB)

- 食品中の成分分析（特に脂質）
- 産地保証
- 有機化合物の構造分析
- フッ素化合物の構造解析

- 食品中の成分分析（特に脂質）
- 産地保証
- 有機化合物の構造分析

- 水分量・油分量の定量測定、水和状態の評価
- 高分子膜の運動性や劣化評価
- 樹脂やゴムなど高分子材料の特性評価
- ポリマー内の添加剤の評価や結晶化度の決定
- コロイド液の品質管理
- 肉に含まれる脂肪分の温度依存性評価
- 異なる湿度条件におけるセメント中の水の状態評価
- 和菓子職人が作り分ける餡の定量評価

- 有機化合物の構造解析

- 食品成分中の水分分析
- 多糖のゲル化分析
- プラスチック、ゴムの成分分析

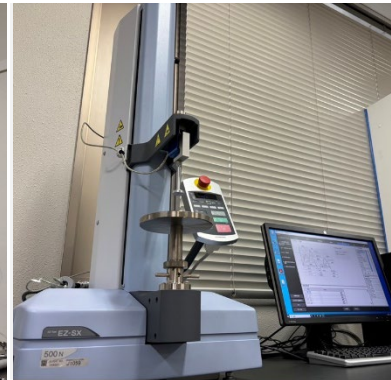
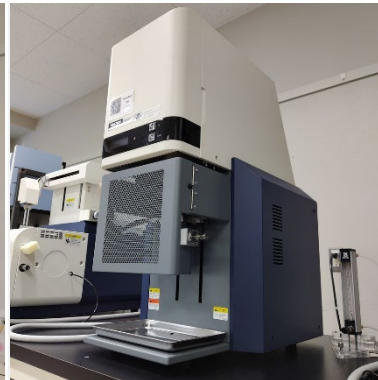
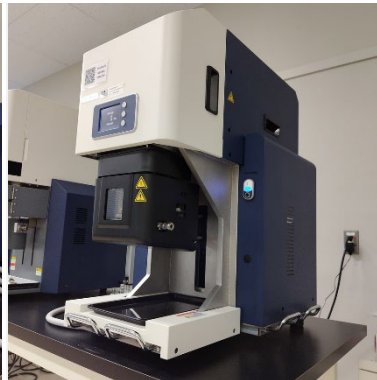
NMR, 分子, 相互作用, 運動性, 生命科学, 化学, 食品開発, 材料科学, 食品の産地, 成分, 加工状態製薬, 創薬, 医療, 原薬, 分子間相互作用解析, 高分子, 色素, 顔料, 二次電池関連材料, 燃料電池関連材料, レジスト材料, 有機金属, 薄膜材料, 蛍光体材料, 構造解析

NMR, 分子, 相互作用, 運動性, 生命科学, 化学, 食品開発, 材料科学, 食品の産地, 成分, 加工状態製薬, 創薬, 医療, 原薬, 分子間相互作用解析, 高分子, 色素, 顔料, 二次電池関連材料, 燃料電池関連材料, レジスト材料, 有機金属, 薄膜材料, 蛍光体材料, 構造解析

TDNMR, パルスNMR, 時間領域, 緩和時間, 水分量, 油分量, 水和状態, 食用油, 燃料, 品質管理, 電解液, 挙動, 拡散, 高分子膜, 運動性, 劣化評価, 樹脂, ゴム, 特性評価, ポリマー, 添加剤, 評価, 結晶化度, 食品, 肉, 脂肪分, アレニウスプロット, セメント, 相対湿度

NMR, 分子, 相互作用, 運動性, 生命科学, 化学, 食品開発, 材料科学, 食品の産地, 成分, 加工状態製薬, 創薬, 医療, 原薬, 分子間相互作用解析, 高分子, 色素, 顔料, 二次電池関連材料, 燃料電池関連材料, レジスト材料, 有機金属, 薄膜材料, 蛍光体材料, 構造解析

NMR, 分子, 相互作用, 運動性, 化学, 材料科学, 固体, 高分子, 無機材料, 触媒材料, プラスチック, ゴム, フィルム, ゼオライト, セラミックス, 架橋点, 構造解析



示差熱重量同時測定装置
(TG-DTA, NEXTA STA200RV)

示差走査熱量測定装置
(DSC, NEXTA DSC600)

動的粘弾性測定装置
(DMA, NEXTA DMA200)

熱機械分析装置
(TMA, TMA/SS6100)

引張, 圧縮, テクスチャー試験機
【小型万能レオメータ】
(EZ-Test)

- 物質の相転移解析油脂および加工食品の酸化劣化解析、酸化性評価
- プラスチックの結晶性と耐熱性評価
- 混紡糸の混紡率測定
- セメントや石膏の熱分析
- ゴムや熱硬化性樹脂、溶媒に不溶な材料の添加剤の違い
- 薬品の熱分解挙動
- 包装材の耐熱性や熱安定性評価
- 製造メーカーの異なる樹脂材料の比較評価

- 物質の相転移解析
- 小麦粉、米でん粉の水分量と粒度がおよぼす糊化への影響
- チョコレート、バターなどの固体脂量の推定
- キャンディの原材料成分比による特性の変化
- プラスチックや形状記憶合金材料の耐熱性
- 熱可逆変色性インキの色彩の変化と熱特性の関係
- トナーの評価および品質管理

- キャンディの原材料成分比による特性の変化
- ご飯やパンなどのもちり感の評価
- こんにゃく等ゲル状食品の弾力性
- エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂の熱挙動（ガラス転移温度）
- 血管手術用のメッシュ繊維の特性評価
- 加硫ゴムの加硫度（加硫による架橋の度合）の違い

- 飽水状態における木材の熱軟化特性
- ポリ塩化ビニルのガラス転移に及ぼす可塑剤の影響
- 紙の寸法安定性に対する湿度の影響
- ペットボトルレベルの熱収縮応力測定
- ポリマー素材の吸水膨張による寸法変化
- 製造メーカーの異なる樹脂材料の比較評価
- フィルムの熱膨張率評価
- ゴムやスポンジの体熱膨張率測定

- 野菜などの食品素材、加工食品、各種包装材の強度試験
- ごはんのテクスチャー特性の測定による食感評価
- 素麺・パスタなどのせん断試験による食感の変化
- フィルム、テープ、化粧品などの化学工業品の強度試験
- 医薬品のPTP包装からの錠剤押し出し試験
- バンソウコウの引き剥がし力試験
- ゲルの粘着性評価

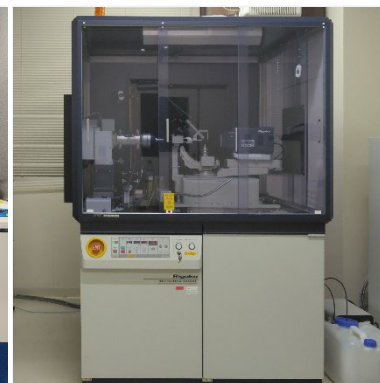
TG-DTA, 油脂, 加工食品, 酸化性, トナー, 絶縁材, 石膏, カフェイン, 水分量, 灰分量, 空気雰囲気, 不活性雰囲気, 窒素, 分解, 酸化, 耐熱性, 評価, 熱分解, 脱水, 重量変化, 反応速度, ゴム, フィルム, 粘着材, 接着剤, 生体高分子, 金属, セラミックス, 揮発成分, 分解物発生量

DSC, 食感, 見た目, 小麦粉, チョコレート, バター, 固体脂量, キャンディ, 魚, 肉, 鮮度融解, ガラス転移, 熱履歴, 結晶化, 硬化, 熱変成, 比熱, 純度, 反応速度, 結晶化速度, 融点, 結晶化温度, ガラス

DMA, DMS, 食感, 見た目, キャンディ, 引張り, 圧縮, 両持ち梁, 曲げ, 3点曲げ, せん断, 弾性率, ガラス転移, 緩和現象, 高分子, 分子構造, 分子運動, ずり, フィルム, スポンジ, ゲル

TMA, 木材, 熱, 軟化, 硬化, ポリ塩化ビニル, 圧縮, 引張り, 曲げ, 変形, 応力, 歪み, 熱膨張, 熱収縮, 応力緩和, クリーブ, 針入, フィルム, スポンジ, ゴム, 紙

レオメータ, 野菜, 食品, 素材, 加工食品, レオロジー特性, 定常せん断粘度, クリーブ, 粘度計, 高分子, オイル, 調味料, マヨネーズ, ケチャップ, ソース, 引きはがし, ゲル, 麺, パン, 米



自動X線回折装置
(XRD, RINT2200VF)

広角X線回折装置
(RINT Ultima III)

**単結晶X線
結晶構造解析装置**
(XtaLAB P200
MM007HF-DW)

X線光電子分光分析装置
(XPS, AXIS-NOVA)

蛍光X線分析装置
(XRF, エLEMENTモニタ
EA1200VX)

- 鉄鋼・非鉄金属など部材の定性
- 窒化物・酸化物の定性
- 自動車用樹脂部品の対候性試験による劣化解析
- 建築・土木材料の腐食解析
- 触媒材料の結晶化度の評価
- 粉末試料の結晶子サイズの評価
- コーティング材など表面層の定性
- 結晶構造の定量解析

- 高分子薄膜の結晶性評価

- 合成した新規化合物の立体構造や絶対配置の決定
- 新規材料の結晶中での配列（パッキング）の解析
- 金属錯体やMOF（金属有機構造体）の細孔構造の決定

- 包装材料の表面特性
- ステンレス鋼表面や半導体材料の酸化状態
- シミや変色の分析
- 粉体や残留物の組成分析
- 潤滑剤の膜厚
- メッキなど表面処理後の状態
- 樹脂に添加した化合物分析
- 遷移金属材料の化学状態分析
- グリースの元素成分の特定
- 半導体表面の異物解析

- 鉄鋼・非鉄金属など部材の半定量分析
- 土壌中に含まれる元素の定性・半定量分析
- 電子・半導体部品に含まれる有害金属の定性・半定量分析
- プラスチック製包装材料に含まれる有害金属の定性・半定量分析
- メッキなど表面層の異物分析・膜厚測定
- 潤滑油・水溶液に含まれる金属元素の同定

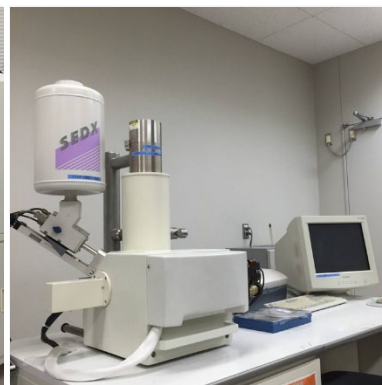
XRD, 粉末, 同定, 定量, 結晶サイズ, 結晶化度, 単結晶, 結晶構造, 加工材料, 残留応力, 歪み, 薄膜, 密度, 結晶性, 結晶軸方向, 結晶周期, ポリSi, 金属膜, 配向性, 結晶子サイズ, 電極材料の劣化評価, 触媒, リートベルト解析, アモルファス, 非晶質

XRD, 広角, 高分子, 薄膜, 結晶性評価, 結晶化度, 配向性, 結晶子サイズ, ポリマー, ポリオレフィン, ポリエステル, セルロース, ナノ結晶, 結晶構造, 周期構造, 薄膜回折, GIXRD, 入射角制御, 表面結晶, In-plane回折, Out-of-plane回折, 結晶面方位

単結晶X線, 結晶構造解析, 立体構造, 絶対配置, 新規化合物, 金属錯体, MOF, 細孔構造, 配位高分子, 結晶パッキング, 分子構造, 鏡像異性体, 空間群, 触媒, 製薬, 二次電池材料

XPS, 表面, 元素組成, 化学状態, 高分子材料, 複合材料, 酸化膜, 膜厚, 表面改質層, 二次電池材料, 電極表面, SUS表面, 有機EL膜, 発光特性, マスク, クリーニング効果, 磁気ディスク, 潤滑剤, 撥水性ガラス, 塗布膜, 撥水性能

X線, XRF, 蛍光X線, 元素分析, 定性, 定量, ファンダメンタルパラメータ法, FP法, 薄膜FP法, 不純物, 重元素, 金属, セラミックス, 半導体, 触媒, 植物, めっき膜厚, 表面処理, 非破壊分析, 合金, パルク, コンクリート, 自動車部品, ハイドロキシアパタイト



電子線マイクロアナライザーシステム
(EPMA, EPMA-1600)

走査型電子顕微鏡 + エネルギー分散型X線分析装置
(SEM+EDX, SSX-550+SEDX-500)

金属コーター
【マグネトロンスパッタ装置】
(MSP-1S)

オスmiumコーター
(HPC-1SW)

フーリエ変換赤外分光光度計
(FT-IR, Nicolet iS50)

- 基板表面における粒子の凝集状態の観察
- プラスチック製包装材に混入した異物分析
- 固体材料の化学組成マッピング
- メッキなどの表面層に含まれる軽元素の高感度分析
- 電子・半導体部品中の有害元素の定性・定量分析
- 粉末・微粒子の形態観察・組成分析
- コンクリート中の元素分布分析
- 接着・接合させた金属材料中の元素拡散状態の観察

- プリント基板、メッキ製品、セラミック等の表面形態観察
- 異物の形状観察・組成分析
- コーティング材に添加した化合物の元素分布状態
- プラスチック包装材の表面形状観察
- 粉末・微粒子の形態観察
- 基板表面における粒子の凝集状態の観察
- 潤滑膜の半定量分析
- 植物中に取り込まれた金属元素の分布状態
- 固体材料表面に付着した細菌・細胞の観察

- 熱に弱い有機化合物の電顕観察の前処理
- 生物の組織や細胞の電顕観察の前処理
- 絶縁物を観察・分析する前のチャージアップ対策
- 粉末・微粒子の電顕観察の前処理

- 熱に弱い有機化合物の電顕観察の前処理
- 生物の組織や細胞の電顕観察の前処理
- 絶縁物を観察・分析する前のチャージアップ対策
- 粉末・微粒子の電顕観察の前処理
- 粉体・布などの凹凸がある試料へのコーティング
- 炭素などの軽元素EDX分析用コーティング
- 磁性がある試料へのコーティング

- プラスチック製品中の微量添加物の評価
- ガラクトースとキシリトールの測定
- 水道水内の異物分析
- 冷凍ビザに付着した異物の分析
- 劣化した機械油の分析
- トランス脂肪酸の定量
- 有機異物の分析
- ゴムやフィルムに含まれる成分の分析
- 接着剤の硬化前後の比較
- 切削油等に含まれる異物分析

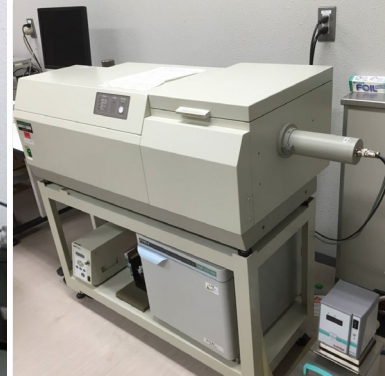
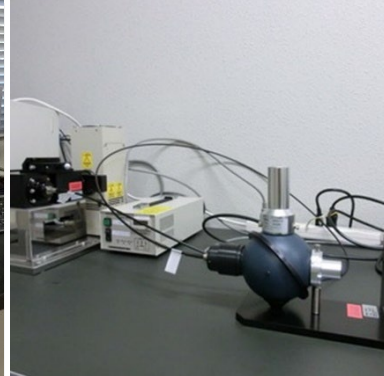
EPMA, WDS, WDX, 固体試料, 表面, 表面組織, 形態観察, ミクロオーダー, 高感度分析, 金属, 鉱物, 電子材料, 半導体, 高分子, 食品, 生体, プラスチック, ゴム, セラミックス, コンクリート, 微小部分分析, 局所元素分析, 波長分散, 電子線, マッピング, 接合, 接着

SEM, EDX, 表面, 観察, 成分分析, 金属, 半導体, セラミックス, 複合材料, 異物分析, 面分析, 元素分布, 可視化, マイグレーション, 半定量分析, 層構造, 同定異常層, 残渣の成分特定, エネルギー分散, 電子線, プラスチック, ゴム, 細菌, 細胞, 結晶

電子顕微鏡, SEM, チャージアップ, 前処理

電子顕微鏡, SEM, チャージアップ, 前処理, オスmium, Os, 均一, 有機材料, EBSD, EDX, WDX, 蛍光X線分析, 金属組織, セラミックス, コンクリート, 生体試料, 粉体, 布, 食品包装材, 磁石

IR, ATR, プラスチック, 添加物, キシリトール, 水道水, ビザ, 機械油, トランス脂肪酸, 異物, 定性分析, 有機膜, 材質評価, SiO₂膜, 状態評価, 樹脂, 硬化度評価, ポリイミド, イミド化率評価, 劣化評価, 接着剤, 成分分析, ゴム, 液体, 油



**紫外可視近赤外
分光光度計
(UV, UH4150)**

**蛍光分光光度計
(FL, F-4500)**

**絶対PL量子収率測定装置
(PL, C9920-02)**

**円二色性分散計
(CD, J-820)**

**粒子径・粒度分布・分子量
測定システム
(Particle size analyzer,
LSZ-2000S)**

- SiやGaAsのウェハーの透過率および正反射率測定 (固体サンプルの透過率測定)
- アイシャドウの色彩測定 (色彩分析)
- 塗料の日射反射率測定 (紫外線・可視光の日射透過(反射)率の計算)
- プラスチック透明材料の光拡散性評価(散乱性の評価)

- マヨネーズにおける脂質の定量分析
- 食品のカラー測定 - 砂糖とジュースの色を測る -
- 牛乳類における脂質の定量測定
- リンゴと梨の経過日数予測
- スマートフォン近接センサ窓の透過率測定
- 工業用水の濁度測定

- 蛍光材料・蛍光体の品質管理・性能評価

- 光学異性体の立体配置の識別
- 光学活性錯体における配位子間の隣接効果
- タンパク質、ポリペプチドの二次構造解析
- DNA、RNAの立体配座やマイクロ構造の解析

- コロイドサイズ分布と量の評価
- 乳酸菌，コーヒー飲料中の粒子分布
- ファインバブル水の評価
- バイオおよび燃料電池等の新規機能性材料の評価
- セラミック、顔料等の色材の評価

UV, 食感, 牛乳パック, 遮光, 溶液サンプル, 成分の定性分析, 定量分析, 膜サンプル, 透過率, 有機成分, 吸収スペクトル, 環境, 濁度, 色度, 排水, 窒素分析, りん分析, 多糖類, ビタミンC, 機能性成分

蛍光, 目的物質, 有無, 濃度, 最適励起波長, 蛍光波長, 蛍光性分子, 環境, pH, 温度, 溶媒, 共存塩, 蛍光寿命, りん光寿命, 蛍光, りん光, 偏光解消, 分子の動きやすさ, 量子収率, 発光, 効率, 発光色, 数値化, グラフ化

PL, 蛍光材, 蛍光体, 照明の開発, 品質管理, AV機器, 有機EL材料, フィルム, フィルター, バイオ, 蛍光プローブ, 量子収率, 蛍光物質, 効率, 欠陥評価, 禁制帯評価

CD, 円二色, 立体配置, タンパク質, ポリペプチド, 二次構造, DNA, RNA, 立体配座, ミクロ構, 薬剤, 製剤開発, 製剤試験

粒子径, 粒度分布, 界面化学, 無機物, 高分子, 生物, 薬学, 医学分野, 微粒子, 燃料電池, カーボンナノチューブ, ナノ金属, バイオナノ, ナノカプセル, デンドリマー, DDS, 酸化チタン, 有機顔料, 分散, 凝集制御, 医薬品, 食品, 香料, 化粧品, タンパク質, リポソーム, ミセル, 分散性



新しい質量分析装置選定中

超臨界流体クロマトグラフィー + 質量分析装置 (SFC-MS, L-30ADSF LCMS8060)

- u 構造異性体の分離
- u 鏡像異性体 (エナンチオマー) の分離
- u 植物性食品中の多農薬残留のスクリーニング

SFC, HPLC, LC/MS, MS, 鏡像異性体, エナンチオマー, 異性体, 液体クロマト, 液クロ, 超臨界, 薬剤, 血中濃度, 錠剤, 溶出試験, 純度試験, 生薬, 漢方製剤, 定性, 定量, 検査, 質量分析, 食品, 飲料, 有機酸, 辛味成分, 環境汚染物質, 食品添加物, 水質分析, 残留農薬, 代謝物

高速液体クロマトグラフ - 質量分析計 (HPLC, Alliance + PDA, ELS, MS)

- u 食品成分の分離
- u 合成化合物の分離
- u 薬剤の血中濃度分析
- u 生薬、漢方製剤の定性・定量分析
- u 飲料中の有機酸分析
- u 環境水中の成分分析
- u ビタミン類の定性・定量分析

HPLC, 液体クロマト, 液クロ, PDA, ELS, 薬剤, 血中濃度, 錠剤, 溶出試験, 純度試験, 生薬, 漢方製剤, 定性, 定量, 検査, LC/MS, MS, 質量分析, 食品, 飲料, 有機酸, 辛味成分, 環境汚染物質, 食品添加物, 水質分析, 残留農薬, 代謝物

()

- u u u u

質毒, 有機, 高分, 糖, ホル, 品, リチウムイオン二次電池, 電解液, 医薬品, 成分分析, ESI法, 四重極型, MS/MS

有機微量元素分析装置 (UNICUBE)

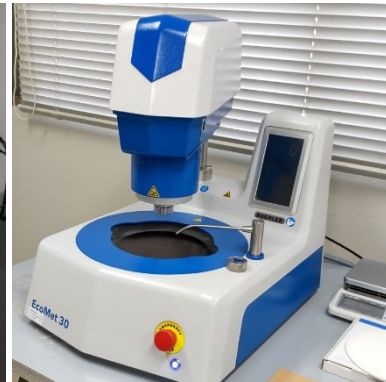
- u 有機合成化合物の確認
- u 土壌の分析
- u 植物の分析
- u プラスチックの分析
- u 炭素材料の分析
- u タンパク質の分析
- u 金属に付着させた有機物の分析

炭素, 水素, 窒素, 無機化合物, 食品, 原料, 製品, 無機物中の結晶水, 付着水医薬品, 化学工業製品, 品質管理分析, 石油, 灯油, 重油, 石炭, コークス, 燃料分析, 土壌, ヘドロ, 下水処理余剰汚泥, 海水・陸水中の浮遊物, 自動車排ガス, 微粒子, 大気汚染物質

小型超遠心機 (Ultracentrifugation, CS120FNX)

- u 分級, 液体成分と固体成分の分離

遠心分離, 遠心力, 液体, 固体, 分子生物, ウィルス, 蛋白質, 細胞内成分, 分離, 精製, DNA, RNA, 迅速分離, カーボンナノチューブ, インク, 分散性



**カメラ付き実体顕微鏡
(stereoscopic microscope、Leica)**

**自動研磨機
(EcoMet 30)**

**食料・飲料対応
pHメーター
(edge HI 2020-01)**

**超純水・純水製造装置
(Milli-Q Integral 3)**

**工業用電子台はかり
(Sartorius 1WZ-150)**

- 昆虫や植物の立体的な観察・撮影
- 電子部品などの立体的な観察・撮影
- 熱分析サンプルの測定前後の状態の観察・撮影
- 低倍～中倍率の観察・撮影をしたい方に

- 固体表面観察の前処理
- めっき膜など表面処理層の断面観察
- ステンレスなどの合金表面の鏡面化
- 金属接合部の断面観察
- ねじなどの微小部品の断面研磨
- 浸炭、脱炭品の組織観察
- 応力腐食割れした金属組織の観察

- 試薬調製
- 乳製品や半固形食品のpH測定
- ワイン/発酵前のブドウ果汁のpH測定
- 油脂・クリームなど乳剤のpH測定
- 土壌のダイレクトpH測定

- 試薬調製
- 試料・装置の洗浄
- お持ちの超純水製造装置が故障した時の緊急用に

- 重量測定
- 身近に1kg～150kgを0.05kg単位で計測可能なはかりがない方に

実体顕微鏡,カメラ,観察,立体的,厚み,奥行き,大きさ,生物,昆虫,植物,表面,断面

顕微鏡観察,バリ取り,表面仕上げ,ダイヤモンドペースト,鏡面,金属組織,金属,セラミックス,半導体,粉体,EBSD,シリカ,樹脂包埋

試薬調製,乳製品,半固形食品,pH測定,ワイン,ブドウ果汁,油脂,クリーム,乳剤,土壌,ヨーグルト,チーズ,ミルク

超純水,ミリQ水,18.2M cm,比抵抗,導電率,TOC,有機物量

重量測定,重量,天秤,はかり,1kg,150kg,0.05kg,防水,防塵