

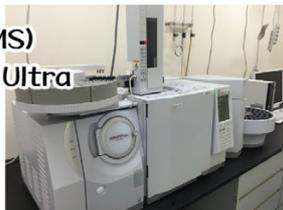
分析装置・前処理装置リスト

環境技術センターで所有する分析装置・前処理装置を紹介します。
実験を行いたいものの分析装置がない、分析方法がよくわからないといったことはありませんか？
弊社スタッフが豊富な経験と実績をもとにサポートいたします。お気軽にお問い合わせください。

～・～・～・～・～・～・～・～・～・～ 分析装置 ～・～・～・～・～・～・～・～・～・～

ガスクロマトグラフ質量分析計 (GCMS)

SHIMADZU : GCMS-QP2010 Ultra



ガスクロマトグラフ質量分析計は有機化合物の定性・定量を行う装置です。混合物を気体にし、GCで成分を分離します。分離された単一成分のマスペクトルの測定 (MS) により成分の定性を行い、クロマトグラムのピーク強度により定量を行います。液打ち・ヘッドスペース法が可能です。

【主な用途】上水・排水・土壌・食品中の残留農薬や揮発性有機化合物 (VOC) の一斉分析、上水のフェノール類・トリハロメタン・ホルムアルデヒド・ハロ酢酸 (クロロ酢酸・ジクロロ酢酸・トリクロロ酢酸) 分析

ガスクロマトグラフ (GC)

SHIMADZU : GC-2010
SHIMADZU : GC-2014



GCは気化しやすい化合物の同定・定量を行う装置です。検出器は水素炎イオン化検出器 (FID)・アルカリ熱イオン化検出器 (FTD) があります。FIDは有機化合物に対し感度が高く、逆に有機化合物以外にはほとんど感度がなため、有機化合物だけを高感度に分析したい場合に有効です。FTDはリンや窒素を含む有機化合物に高い感度を示す検出器で有機窒素系化合物・有機リン系化合物を高感度に分析できます。

【主な用途】FID: 有機化合物 (クロロホルム、アセトン等)、食品の脂肪酸組成分析、FTD: 排水・土壌中の有機リン・シマジン・チオベンカルブ分析

高速液体クロマトグラフ (HPLC)

HITACHI : Chromaster
(UV:5420 RI:5450)
HITACHI : UV Detector L-4000
SHIMADZU : RI Detector RID-10A

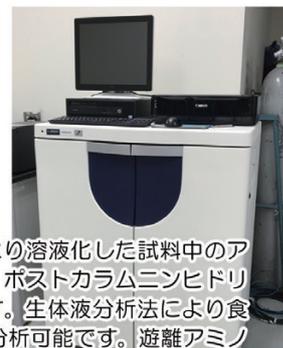


高速液体クロマトグラフは液体試料中の成分をカラムで分離し、定性・定量を行う装置です。検出器は紫外検出器 (UV)・紫外可視検出器 (UV-VIS)・示差屈折率検出器 (RI) があります。UV-VISでは、紫外～可視域に吸光をもつ多くの成分 (芳香族・色素・たんぱく質等) を、RIでは溶媒とは異なる屈折率をもつあらゆる成分が検出可能で紫外線を吸収しないアルコール・無機イオンの分析を行うことができます。

【主な用途】UV: 排水のチウラム分析、食品・飼料のアスタキサンチン分析、RI: 食品の糖類 (ブドウ糖・果糖・しょ糖等) の組成分析、うま味成分の核酸系物質分析

高速アミノ酸分析計

HITACHI : L-8900

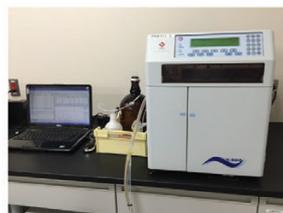


高速アミノ酸分析計は、前処理により溶液化した試料中のアミノ酸を陽イオンカラムで分離後、ポストカラムニンヒドリン法により定性・定量する装置です。生体液分析法により食品等の遊離アミノ酸組成 41種が分析可能です。遊離アミノ酸には旨味・甘味・苦味の呈味成分や、病気予防や健康維持に効果がある機能性成分が多く含まれます。

【主な用途】食品等の遊離アミノ酸組成分析 41種分析 (旨味成分: グルタミン酸・アスパラギン酸、甘味成分: グリシン・アラニン等、苦味成分: トリプトファン・フェニルアラニン等、機能性成分分析 (タウリン・オルニチン・アンセリン等))

イオンクロマトグラフ (IC)

TOSOH : IC-2010
TOSOH : IC-2001



イオンクロマトグラフは液体クロマトグラフの一種で液体試料中のイオン成分をイオン交換カラムを利用して定性・定量する装置です。ノンサプレッサー方式とゲル交換型のサプレッサー方式に対応し、検出器は電気伝導度検出器です。陽イオン・陰イオンの高感度一斉分析の他、低分子の有機酸やアミノ酸の分析が可能です。

【主な用途】上水・排水・食品等試料中の陽イオン (Na⁺・Li⁺・NH₄⁺・K⁺・Ca²⁺・Mg²⁺)、陰イオン (F⁻・Cl⁻・Br⁻・NO₂⁻・NO₃⁻・PO₄³⁻・SO₄²⁻・ClO₃⁻)、有機酸、アミノ酸分析

原子吸光光度計

HITACHI : Z-2010



原子吸光光度計は試料中に含まれる金属元素を定量する装置です。溶液で装置に導入するため固体試料は前処理により溶液化する必要があります。フレイム原子吸光法・電気加熱原子吸光法・水素化物発生原子吸光法 (As・Se・Sb)・還元酸化原子吸光法 (Hg) が可能です。電気加熱原子吸光法は高感度で低い濃度範囲に対応でき、上水分析を行います。

【主な用途】上水・排水・土壌・食品等の金属元素および一部の非金属元素分析 (Fe・Mn・Cu・Zn・Ni・Cr・Cr⁶⁺・Cd・Pb・As・Se・Sb・Hg・Al・Na・K・Ca・Mg等)

全有機体炭素計 (TOC 計) / 全窒素計 (TN 計)

SHIMADZU : TOC-V CSH
SHIMADZU : TNM-1



TOC 計は液体試料に含まれる有機物の総量を有機体炭素として分析する装置です。TOC は水の有機物汚染量を示す指標になっています。燃焼触媒酸化方式により、難分解性・不溶性有機物質を含んだ有機物質の分析が可能です。また、JIS の全窒素測定法にあたる熱分解法に準拠した TN 計ユニットにより、TOC と TN を同時に分析することもできます。
【主な用途】上水・排水・海水等試料中の全有機体炭素 (TOC)・全炭素 (TC)・無機炭素 (IC)・不揮発性有機炭素 (NPOC)・全窒素 (TN) 分析

**分光光度計
HITACHI : U-2900**

紫外可視～近赤外領域の吸光度を測定し、試料中の濃度を定量します。
【主な用途】上水試料の濁度・色度、上水・排水・土壌等試料中の窒素・リン・フッ素・ホウ素・フェノール類・シアン化合物分析



**ポータブル水質測定器
WTW : pHOtoFlex STD**

発色法による携帯型水質測定器で、各元素に応じたキットが必要です。
【主な用途】上水・排水等の NO₃⁻・NO₂⁻・PO₄⁻・NH₄⁺・Mn・Ca・Al 分析



**ワーロメトリー方式アンモニア計
セントラル科学 : Quick Ammonia AT-2000**

電量滴定法によるアンモニウムイオン測定器です。
主に海中のアンモニウムイオンの測定に使用します。



**pH 計
HORIBA : F-55**

環境計量器の検定を受け、証明に使用できます。



**ポータブル pH 計 / ORP 計 / EC 計 / CO₂ 計
HORIBA/TOA-DKK**

フィールドに持ち運んで測定を行うことができます。



**超純水・純水製造装置
MERCK MILLIPORE : Milli-Q Integral 3**

水道水から純水 (Elis 水)、超純水 (Milli-Q 水) を製造する装置です。



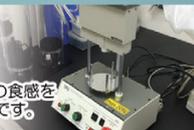
**デジタル濁度色計
KYORITSU : WA-PT-4DG**

濁度と色度を同時に測定できます。



**物性測定器
YAMADEN : TPU-2D**

食品などの硬さ・歯ごたえ・ねばり・弾力性・ゼリー強度などの食感を測定、数値化する装置です。測定最大荷量は 50N (約 5kgf) です。



**ホモジナイザ
ELMEX : Pro-media SH-11M**

滅菌袋に入った検体と希釈液をホモジナイズする装置です。



**蒸留装置 / 水蒸気蒸留器
スギヤマゲン : P-280-UGS**

JIS K-0102 (工場排水試験方法) に準拠した蒸留装置です。シアン、フェノール、フッ化物イオンなどを発色法で測定する際に、前処理を行う蒸留装置です。



**ケルダール分解装置
スギヤマゲン : KJ-UEC**

土壌・植物・食品・飼料など様々な試料中の窒素を測定する際に前処理を行うための装置です。



**固相抽出キット
ジーエルサイエンス : GL-SPE 吸引マニホールド**

固相カラムのコンディショニング・試料通水・抽出の一連の操作を行えます。



**ロータリーエバポレータ
Yamato : RE200**

目的成分の溶け込んだ有機溶媒を濃縮・溶媒除去をするための装置です。



**マッフル炉
ADVANTEC : KL-160**

試料を灰化するのに使用します。使用温度は 200 ~ 1150°C です。(常用最高温度は 850°C)



**遠心分離機
HITACHI : CT5DL 他**

約 1kg x 4 ラックの水試料の遠心分離を行えます。その他、ファルコンチューブやエッペンチューブ用の遠心分離機もあります。



**乾燥機
ADVANTEC : DRA330DA**

試料を乾燥させ、乾燥前後の重さを比較して水分を測定します。



**恒温機
SHIMADZU : BITEC-300 他**

微生物の培養や BOD の保温などに使用します。



魚介用分析装置

魚用体脂肪計

Yamato : Fish Analyzer-TM PRO DFA110

計20魚種の脂肪率を非破壊で簡単に測定できます。
「解凍品」の判別・「鮮度」を5段階で迅速に判定する機能もあります。



トリメーター魚鮮度計

Distell : トリメーター鮮度計 v3.05

電気センサーによりトリメーター値を測定することで魚の鮮度を判定することができます。



8連水槽

外部ろ過式 (水槽容量 10L)

オーバーフロー式 (水槽容量 12L・ろ過槽 15L・ろ材充填 7L)

水生生物の飼育ができる水槽を8個コンパクトに収納した装置です。8個の水槽で飼育条件を変えて飼育することで、ろ材の比較試験や、魚に対する毒性試験等に利用することができます。

外部ろ過式とオーバーフロー式があります。

全景



OF式 水槽上部



OF式 ろ過槽



外部ろ過式 ろ過装置



微生物群集構造解析関係装置

ガス置換装置

SANSHIN : GR-8

窒素ガスを吹き込むことで液体中の酸素を除去し、嫌氣的にする装置です。



P2ドラフトチャンバー

Oriental : LABCONCO ClassII TypeA2

P2レベル実験室内に設置しているクリーンベンチです。



顕微鏡 / 実体顕微鏡

WRAYMER : BX-2700T / SW-700TD

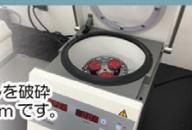
写真撮影が可能な生物顕微鏡と実体顕微鏡です。



破砕機

Roche : MagNA Lyser

核酸抽出・たんぱく質抽出を行う際に、細胞などの生体サンプルを破砕するための装置です。回転数(破砕強度)は2000~7000rpmです。



サーマルサイクラー (PCR)

TaKaRa: PCR Thermal Cycler Dice TP600

サーマルサイクラー (リアルタイム PCR)

BIORAD: CFX96 Real-Time System

DGGE (変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法)

BIORAD : DCode Universal Mutation Detection System

解析ソフトウェア

APPLIDE MATHS : BioNumerics

自然界の微生物は 1 種類が単独で存在するのではなく、数多くの微生物が混ざって存在しています。そのため、どのような微生物がいるかを知るために、1 つ 1 つ調べていくのはとても至難なことです。微生物群集構造解析は、そのような環境中にいる多くの微生物を微生物群としてまとめて捉え、解析する手法です。

変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法 (DGGE : Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) では、核酸の塩基配列の違いによりゲルの異なる位置に分離される特徴があります。つまり、1 回の PCR で微生物群の核酸を一斉に増幅しても、DGGE により微生物ごとに核酸は分離されてバンドを形成します。そのバンドの濃淡全体をデンドログラムとして数値化し、類似度を統計的に処理することで、微生物群集構造解析を行います。

また、バンド 1 本には 1 種類の微生物の核酸しか含まれないため、バンド切片から核酸を再増幅しシーケンサーにかけることで、種の同定を行うことも可能です。

