地方独立行政法人
山口県産業技術センター
YAMAGUCHI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE

NEW Auto Race

レーザー顕微鏡 P17

NEW Auto Race

高精度表面粗さ輪郭形状測定機 P4

NEW Auto Race

マイクロビッカース硬度計 P26

NEW

UV プリンター P48

開放機器一覧 2023

https://www.iti-yamaguchi.or.jp/

Auto Race のマークのついた機器は（公財）JKA オートレースの補助を受けて導入しました。

開放機器使用のご案内

●使用日

月曜日から金曜日までです（祝日及び年末年始の休日を除く）。

●使用時間

午前８時３０分から午後５時１５分までです。

時間外のご利用につきましては予約の際にご相談ください。

●使用手続

・使用にあたっては、事前に予約をお願いします。

・予約は、下記問い合わせ先に、電話、電子メール等でお願いします。

・ご利用される初日は、１階の開放機器受付までお越しください。

・機器利用にあたっては、あらかじめ使用方法、試料形状、必要な消耗品等について担当職員と打ち合わせをしてください。

●使用料

・機器毎に記載の使用料を現金又は口座振込により納入していただきます。口座振込の場合は請求書を送付します。振込手数料は使用者がご負担ください。

・県外(中国地域を除く)企業の方は、使用料が２倍となります(一部の機器を除く)。

・使用料金は、規則の改定等により、予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

●使用上の注意

・使用者は、職員の指示や機器の注意事項を守って機器をご使用ください。

・機器の操作方法など、不明な点は職員まで申し出てください。

・使用者の過失により、施設又は機材器具を損傷・亡失したときは企業等使用者の負担において補てん、修理、又は金銭でもって損害を弁償していただくことになりますので、注意して使用していただくようお願いします。

・使用者の過失により、負傷等が発生した場合は、当センターではその責任を負いかねますのでご注意ください。

・その他詳細につきましては、「(地独)山口県産業技術センター開放機器利用規則」に基づいて使用するものとします。

・使用終了後は、職員の確認を受けてください。

●施設外への機器持ち出し使用(※印の機器が対象)

・機器は１日単位で貸出します。その場合の使用料は１日８時間として計算します。

・運搬費等別途費用が発生する場合があります。

・機器を県外で使用する場合は、別途依頼文書が必要です。詳しくはお問い合わせください。

●問い合わせ先

地方独立行政法人山口県産業技術センター

技術支援部　技術相談・支援室

TEL：0836-53-5053 / FAX：0836-53-5070

E-mail：soudan@iti-yamaguchi.or.jp（技術相談専用）

開放機器利用料金表（2023年 6 月 1 日 現在）

●測定系

形状測定

機器名称	単位	料金	ページ
X 線 CT 装置★	時間	3,100	4
高精度表面粗さ輪郭形状測定機	時間	2,040	
触針式表面形状測定機	時間	530	
真円度測定機	時間	720	
ステップゲージ（※）	日	880	5
測定顕微鏡	時間	380	
ビデオプローブ式三次元測定機	時間	1,300	
ブロックゲージ	時間	400	
ポータブル表面粗さ計（※）	時間	540	

温度・熱流体測定

機器名称	単位	料金	ページ
可視・熱画像測定用小型カメラ（※）	時間	390	6
携行型赤外線映像装置（※）	時間	440	
高速度赤外線サーモグラフィ（※）★	時間	1,580	
赤外線熱画像装置（※）	時間	560	
微風速計（※）	日	390	
標準温度計（※）	時間	390	
露点計（※）	時間	430	

音・振動・力・ひずみ測定

機器名称	単位	料金	ページ
振動測定装置（※）	時間	430	7
切削動力計（※）	時間	550	
騒音計（※）	時間	430	
ハンドヘルド振動計（※）	時間	450	
ひずみ測定機（※）	時間	420	
無響室	時間	760	
レーザードップラー式振動計（※）	時間	520	

電気・電子測定

機器名称	単位	料金	ページ
FFT アナライザー（※）	時間	430	8
LCR メーター（※）	時間	390	
オシロスコープ（※）	時間	400	
組込みソフトウェアデバッガー（※）	時間	420	
クランプ電力計（※）	時間	380	
小型データロガー（※）	日	600	
GM サーベイメータ（※）	時間	380	
スペクトラム･インピーダンスアナライザー（※）	時間	550	9
抵抗計（※）	時間	390	
低抵抗率計（※）	時間	380	
データロガー（※）	日	920	
電子負荷装置（※）	時間	390	
電力計（※）	時間	380	
任意波形発生器（※）	時間	390	10
マルチメーター（※）	時間	380	
ミックスド・シグナル・オシロスコープ（※）	時間	480	
リアルタイムスペクトラムアナライザー	時間	520	
ロジックアナライザー	時間	390	

電磁環境測定

機器名称	単位	料金	ページ
簡易ノイズ測定機（※）	時間	380	11
電磁干渉試験機（エミッション）★▶	時間	1,250	
電磁耐性試験機（イミュニティ）★	時間	1,320	
電波暗室	時間	1,180	
ノイズ耐性試験システム（FTB・雷サージ）★	時間	540	12
ノイズ耐性試験システム（静電気）★	時間	470	
ノイズ 耐性試験システム（電源変動）★	時間	500	

光・色彩測定

機器名称	単位	料金	ページ
大型積分球全光束測定装置	時間	1,450	13
輝度・照度自動マッピング測定装置	時間	690	
小型全光束測定装置	時間	1,430	
照度・光量子束密度計（※）	時間	410	
照度マッピング測定装置	時間	660	
照明設計シミュレータ	時間	910	
配光測定装置	時間	510	14
光散乱特性評価装置★	時間	1,250	
分光測色計（デスクトップ）	時間	560	
分光測色計（ハンディ）（※）	時間	440	
分光放射輝度計（※）	時間	510	
ライトメーター（※）	時間	380	

人間工学測定

機器名称	単位	料金	ページ
生体信号計測装置　（BIOPAC）（※）	時間	380	15
体圧分布測定器（※）	時間	620	

●分析系

表面観察・分析

機器名称	単位	料金	ページ
蛍光顕微鏡	時間	450	16
実体顕微鏡	時間	450	
生物顕微鏡システム	時間	460	
走査型プローブ顕微鏡	時間	820	
低真空走査電子顕微鏡★▶	時間	3,150	
デジタルマイクロスコープ	時間	560	
倒立型金属顕微鏡	時間	510	17
フィールドエミッションオージェ電子顕微鏡	時間	4,890	
フィールドエミッション走査電子顕微鏡	時間	3,330	
レーザー顕微鏡	時間	1,360	

有機分析

機器名称	単位	料金	ページ
FT-IR マイクロ ATR システム★▶	時間	1,300	18
カールフィッシャー式水分測定装置	時間	400	
ガスクロマトグラフ（アジレント）▶	時間	1,370	
ガスクロマトグラフ（島津製作所）	時間	910	
ガスクロマトグラフ質量分析装置（材料系）★	時間	2,070	
高温 GPC◎	時間	4,320	
紫外・可視分光光度計（材料系）	時間	510	
においセンサー（※）	日	400	

無機分析

機器名称	単位	料金	ページ
イオンクロマトグラフ水質分析装置	時間	1,360	19
X 線回折装置★▶	時間	3,620	
ガラス電極式水素イオン濃度計（pH 計）	時間	440	
グロー放電発光表面分析装置★▶	時間	5,000	
蛍光 X 線分析装置（EDXRF）	時間	1,010	

蛍光Ｘ線膜厚計★	時間	710	19
スパーク放電発光分光分析装置★▶	時間	1,040	
全窒素分析装置	時間	560	
炭素硫黄同時分析装置	時間	710	20
熱膨張率測定装置▶	時間	760	
波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（上面型）★▶	時間	2,070	
波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（下面型）★▶	時間	1,760	
ラマン分光光度計	時間	1,190	

食品分析

機器名称	単位	料金	ページ
ICP 発光分光分析装置★▶	時間	2,640	21
味認識装置◎★	試料	2,260	
アミノ酸分析装置★	試料	2,020	
キャピラリー式電気泳動分析装置	時間	620	
クリーンベンチ	時間	450	
ケルダール分析装置	ﾊﾞｯﾁ(20 本)	2,300	
高速液体クロマトグラフ（食品系）	時間	860	
高速液体クロマトグラフ（有機酸分析システム）	時間	1,090	
高速冷却遠心機	時間	570	22
紫外可視分光光度計 (食品系)	時間	430	
水分活性測定装置	時間	420	
ソックスレー抽出器	試料	1,240	
におい識別装置◎★	時間	2,280	
日本酒アルコール測定装置	時間	520	
燃焼式窒素分析装置★	時間	2,890	
マイクロ波加熱分解装置	時間	790	23
マイクロプレートリーダー	時間	470	
レオメーター	時間	500	
ロータリーエバポレーター（食品系）	時間	450	

●試験系

材料強度・衝撃試験

機器名称	単位	料金	ページ
アイゾット・シャルピー衝撃試験機	時間	830	24
小型引張圧縮試験機	時間	840	
精密小型引張圧縮試験機★▶	時間	1,620	
万能材料試験機（1000kN）★▶	時間	1,800	
万能材料試験機（500kN）	時間	670	
引張圧縮試験機	時間	1,670	

材料硬さ・摩耗試験

機器名称	単位	料金	ページ
往復運動平面摩耗試験機	時間	410	25
超微小押込み硬さ試験機	時間	1,310	
薄膜用摩擦摩耗試験機（TRIBOMETER/HT）	時間	600	
薄膜用摩擦摩耗試験機（UMT - TriboLab）★▶	時間	810	
反発式ポータブル硬度計（※）	時間	430	
ビッカース硬度計	時間	480	
ブリネル硬度計	時間	730	26
マイクロビッカース硬度計	時間	760	
摩擦摩耗試験機	時間	670	
ロックウェル硬度試験機	時間	670	

材料物性試験

機器名称	単位	料金	ページ
Ｘ線応力測定装置★▶	時間	660	27
干渉膜厚計	時間	1,000	
磁気応力測定装置（※）	時間	380	
質量分析装置付熱分析装置（TG-MS）★▶	時間	3,830	27
自動分極装置	時間	670	
接触角計	時間	450	
電磁式ふるい振とう機	時間	510	
熱線式熱伝導率測定装置（※）	時間	460	28
熱分析装置 (DSC･DMA･TMA)	時間	940	
熱分析装置 (TG-DTA) ▶	時間	1,060	
メルトインデクサー	時間	690	
溶射皮膜密着力試験機	時間	490	
レーザー回折粒度分布測定装置	時間	620	

環境試験

機器名称	単位	料金	ページ
大型複合環境試験機（振動試験機･恒温槽同時使用）◎★	時間	2,080	29
大型複合環境試験機（振動試験機）◎★	時間	1,530	
大型複合環境試験機（恒温槽）◎★	日	11,840	
小型冷熱衝撃試験機	時間	660	
人工気象室	日	39,860	
低速風洞	時間	1,380	
複合環境試験機（振動試験機・恒温槽同時使用）	時間	1,820	30
複合環境試験機（振動試験機）	時間	1,120	
複合環境試験機（恒温槽）	日	11,490	
複合サイクル試験機★▶	日	4,150	

●加工系

機械加工

機器名称	単位	料金	ページ
形彫り放電加工機	時間	1,170	31
高精度研磨装置	時間	540	
精密平面研削盤	時間	1,040	
旋盤	時間	670	
立形マシニングセンター	時間	1,270	32
直立ボール盤	時間	520	
鋸盤	時間	400	
ハイスピードミーリングセンター★	時間	1,830	
フライス盤	時間	450	33
平面研削盤	時間	630	
細穴放電加工機	時間	530	
ワイヤー放電加工機	時間	1,370	

材料加熱処理・恒温槽

機器名称	単位	料金	ページ
ガス置換型電気炉	時間	520	34
恒温恒湿器	日	2,140	
高温ろ過装置	時間	550	
高速昇温加熱炉（酸化雰囲気）	時間	670	
高速昇温加熱炉（不活性雰囲気）	時間	830	
小型真空雰囲気電気炉	時間	660	
真空凍結乾燥機	日	3,950	35
定温乾燥機	時間	440	
定温乾燥機（ETTAS）	日	620	
燃焼用電気炉	日	1,650	
放電プラズマ焼結機	時間	3,680	

材料表面処理

機器名称	単位	料金	ページ
イオンミリング装置★	時間	1,620	36
真空蒸着装置	時間	580	
スパッタリング装置	日	12,360	

材料加工（粉砕・混練・成形・研磨）

機器名称	単位	料金	ページ
超臨界処理装置	時間	620	37
反応スパッタリング装置	日	11,200	
ガラスビード作製装置	時間	890	
金属研磨装置★	時間	890	
高温高圧アルカリ反応システム	時間	730	
ジェットミル	時間	1,160	
試験片加工機	時間	490	
試料自動埋込機	時間	440	
精密砥石切断機（中型）	時間	560	38
精密砥石切断機（小型）	時間	420	
卓上一軸混練押出機	時間	420	
卓上加熱プレス機	時間	470	
卓上射出成形機★▶	時間	930	
ディスクミル	時間	530	
凍結粉砕機	時間	1,010	
ニーダー	時間	510	39
破砕機	時間	620	
ボールミル	時間	420	
ミクロトーム	時間	770	
遊星ボールミル	時間	610	
冷間等方加圧装置	時間	810	

電子・基板加工

機器名称	単位	料金	ページ
電子回路基板加工機	時間	640	40
ドライフィルムラミネーター	時間	850	
表面実装装置（印刷機）	時間	520	
表面実装装置（マウンタ）	時間	520	
表面実装装置（リフロー）	時間	570	
マスクアライナー	時間	1,200	

食品加工

機器名称	単位	料金	ページ
遠赤外線食品乾燥機	日	700	41
オートクレーブ	時間	410	
乾湿球温度制御乾燥機	日	1,010	
ジャーファーメンター	日	5,230	
真空乾燥機	日	1,900	
真空凍結食品乾燥機	日	4,100	42
真空濃縮装置	時間	740	
スプレードライヤー	時間	470	
通風乾燥機	日	770	
電気恒温槽（KENIS・YAMATO）	日	580	
電気炉（食品用）	日	600	43
ドラム式食品乾燥装置	時間	620	
二軸エクストルーダー	時間	630	
バイオシェーカー	日	640	
ボールカッター	時間	530	
レトルト殺菌装置	時間	810	

●設計・造形・撮影・印刷

3D データ作成・造形・構造解析

機器名称	単位	料金	ページ
インクジェット式光造形機★	時間	1,450	44
機械設計支援システム(構造解析・熱流体解析)	時間	590	
機械設計支援システム(機構・樹脂流動・衝撃)	時間	760	
機械設計支援システム（構造最適化)◎★	時間	2,820	
機械設計支援システム（金属積層造形）	時間	510	
CAM システム	時間	920	
金属積層造形機★	時間	4,010	45
小型レーザー加工機★▶	時間	1,170	
真空注型システム（乾燥炉)★	日	1,870	
真空注型システム（真空注型機)★	時間	1,240	
３Ｄ－ＣＡＤ	時間	940	46
3D スキャナー（光学縞投影）▶	時間	770	
3D スキャナー（ハンディ）（※)★	時間	690	
3D 点群データ処理装置★	時間	540	
切削式 3D モデリング装置	時間	670	47
造形データ処理システム	時間	430	
粉末焼結式樹脂造形機◎★	時間	3,760	

撮影・印刷

機器名称	単位	料金	ページ
高速度ビデオカメラ（※）	時間	430	48
撮影スタジオ	時間	520	
長距離顕微鏡（※）	時間	380	
UV プリンター	時間	1,760	

●その他

文献検索

機器名称	単位	料金	ページ
JDream Ⅲ 文献検索端末	-	無料	49

使用料の単位は円、使用料には消費税を含みます。
県外（中国地域を除く）からのご利用は、料金が 2 倍となります。
◎は県内・県外企業同一料金です。
（※）は当センター施設外への持ち出しが可能です。貸出単位：1 日（8 時間）

★は巻末に開放機器の活用事例を掲載しています。
（50ページ～ 68ページに 38 例を紹介）
▶は QR コードから機器紹介の動画をご覧いただけます。

公式チャンネル

X 線 CT 装置 〈p.50 に機器活用事例〉

3,100 円 / 時間

用途
X 線の CT スキャン（断層撮影）で、構造体の内部構造を非破壊で撮像し、構造観察や寸法・形状計測などの評価

仕様
＜本体＞
X 線管電圧（加速電圧）：40 ～ 225kV
最小焦点寸法：4μm 以下（100kV，100μA 時）
搭載可能試料サイズ：φ300×H300mm，9kg（治具等含む）
撮影（スキャン）領域：約φ5 ～φ200mm
幾何学拡大率：約 1.5 ～ 100 倍
＜データ処理ソフトウェア＞
三次元画像処理：VG Studio Max 2.1（欠陥検出，三次元計測）
欠陥構造解析：ExFact Analysis 2.1
リバースエンジニアリング：Point Master 5.0.3

メーカー
（株）島津製作所

型式
inspeXio SMX-225CT

※ データを持ち帰るための USB メモリ ,DVD-R，CD-R 等のメディアをご用意ください

高精度表面粗さ輪郭形状測定機

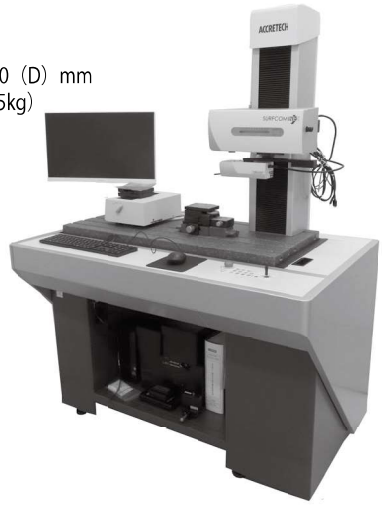
2,040 円 / 時間

用途
製品・部品等の表面性状測定 (JIS B0681:2018(三次元粗さ) 及び JIS B0601:2013 (線粗さ) 準拠)、輪郭形状、段差等の測定・評価を触針による接触測定で行う

仕様
検出器：３種類切替式
［ハイブリッド検出器（粗さ・輪郭測定）］
・触針アーム：50mm
測定範囲（Z 軸）：13mm，測定分解能：0.9nm
・触針アーム：100mm
測定範囲（Z 軸）：26mm，測定分解能：1.8nm
［粗さ測定検出器］
・測定範囲（Z 軸）：6.4 ～ 1000μm
・測定分解能：0.1 ～ 20nm
（Z 軸の測定範囲により変化）
［輪郭測定検出器］
・測定範囲（Z 軸）：60mm
・測定分解能：0.04μm
三次元粗さ用測定台：120（W）×100（D）mm
（許容積載重量 5kg）

メーカー
（株）東京精密

型式
SURFCOM NEX 231 DX2-14



触針式表面形状測定機

530 円 / 時間

用途
接触式の探針による試料表面の凹凸（表面粗さ、断面形状）の高精度測定

仕様
走査距離：最大 50mm 以上
垂直方向分解能：1Å 以上
触針圧 1 ～ 40mgf
Ra,Rq,Rp,Rv,Rzdim,MaxRa,
Maxdev,Skew,Wa,Wq,Wp,
Wv,Wt,Wmaxdev,ASH,AVGHT,
Peak,Valley,PV,Area,slope,Radius,
Volum,Perim,TIR,Rt

メーカー
日本真空技術（株）

型式
Dektak3ST

真円度測定機

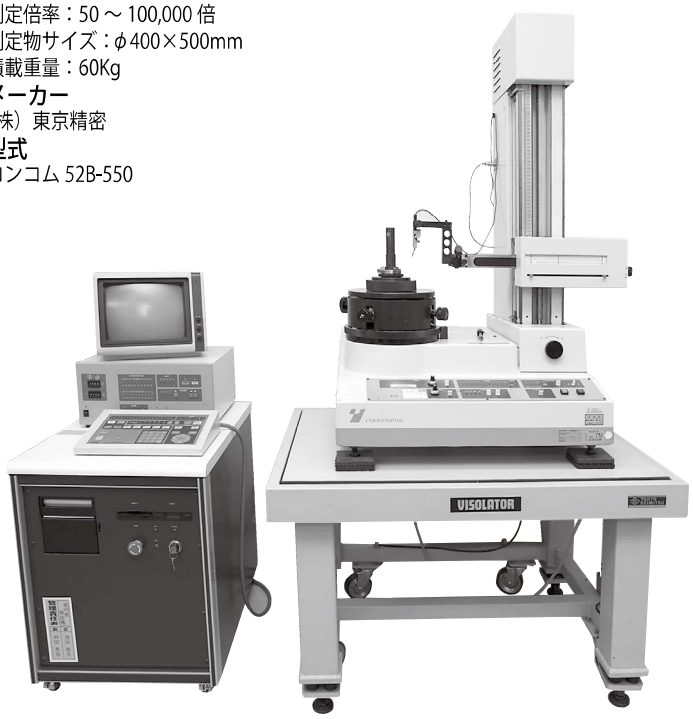
720 円 / 時間

用途
加工部品の形状測定及び評価

仕様
測定倍率：50 ～ 100,000 倍
測定物サイズ：φ400×500mm
積載重量：60Kg

メーカー
（株）東京精密

型式
ロンコム 52B-550

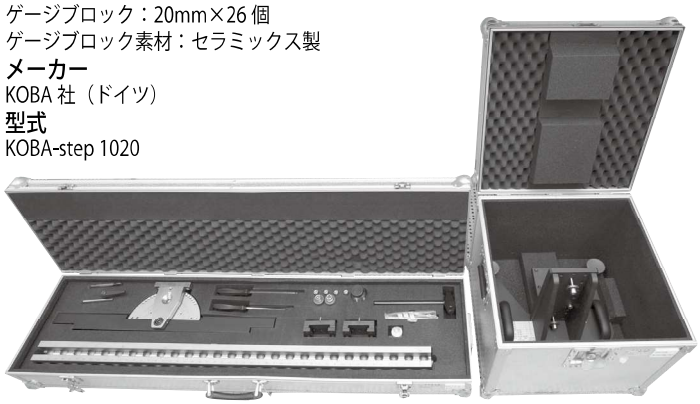


ステップゲージ

880 円 / 日
※施設外貸出可能機器

用途
長さに関する測定機の精度確認
工作機械の精度確認

仕様
全長：1,020mm
ゲージブロック：20mm×26 個
ゲージブロック素材：セラミックス製
メーカー
KOBA 社（ドイツ）
型式
KOBA-step 1020



測定顕微鏡

380 円 / 時間

用途
接触式で形状測定できない被測定物の二次元寸法の測定、観察及び撮影

仕様
倍率：30 ～ 200 倍
テーブルストローク：(X)100×(Y)50mm
最小読取量：0.5μm
顕微鏡用デジタルカメラ付き（141 万画素 CCD）
ビデオプリンター付き
メーカー
オリンパス光学工業（株）
型式
STM5

ビデオプローブ式三次元測定機

1,300 円 / 時間

用途
接触式で形状測定できない被測定物（軟質材・薄物など）の三次元形状測定、被測定物の観察及び撮影

仕様
測定範囲：(X)300×(Y)300×(Z)200mm
測定精度 (XY 軸)：
U2=(2.0+4L/1,000)μm
測定精度 (Z 軸)：
U1=(2.5+5L/1,000)μm
倍率 (CRT)：20 ～ 1,000 倍
スケール分解能：0.1μm
メーカー
OGP（アメリカ）
型式
Smart Scope ZIP300

ブロックゲージ

400 円 / 時間

用途
長さに関する測定機や測定工具の精度確認

仕様
等級：JIS　0 級
１０３個組（1.005 ～ 100mm）
メーカー
（株）ツガミ

ポータブル表面粗さ計

540 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
表面のあらさ・うねり・段差の測定

仕様
測定レンジの設定不要
Z 方向レンジ　370μm（+160 ～ -210μm）
分解能（全域）　0.0007μm
メーカー
(株) 東京精密
型式
HANDYSURF_plus 35

可視・熱画像測定用小型カメラ

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
可視画像および熱画像の測定

仕様
温度測定範囲：-20℃～ 350℃
測定精度：±2℃　または　読み値の ±2%
（いずれか大きい方）
メーカー
NEC Avio 赤外線テクノロジー (株)
型式
サーモショット F30W

高速度赤外線サーモグラフィ

〈p.50 に機器活用事例〉

1,580 円 / 時間
※施設外貸出可能機器
ただし、職員が同行

用途
秒間数百～数千コマという高フレームレートで温度分布が測定できる
赤外線サーモグラフィであり、高速な現象の測定が可能

仕様
検出器：InSb
解像度：320×256 ピクセル
フレームレート：1.9KHz
（320×256 ピクセル時）、
90kHz（64×4 ピクセル時）
測定温度範囲：0 ～ 1500℃
メーカー
Telops(カナダ)
型式
FAST-IR 2K

微風速計

390 円 / 日
※施設外貸出可能機器

用途
空気の流れの速度（流速）を測定する機器

仕様
・方式：熱線式
・測定範囲：0 ～ 10[m/s]
メーカー
testo(ドイツ)
型式
FA-490

露点計

430 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
露点、相対湿度、気温の測定

仕様
鏡面冷却式により露点、湿度の絶対測定ができる
メーカー
ゼネラル・イースタン社（アメリカ）
型式
HYGRO-M4

携行型赤外線映像装置

440 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
「現場」で温度分布を測定

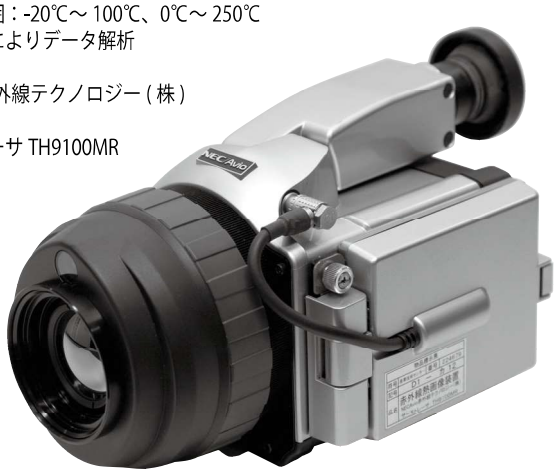
仕様
測定温度範囲：-10 ～ 950℃
フレームレート：1/10 秒
重量：3.8kg
カラー液晶による熱画像表示
メーカー
日本アビオニクス（株）
型式
TVS-120

赤外線熱画像装置

560 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
人体や物体の表面温度分布および熱画像の測定・記録、データ解析

仕様
最小検知温度差：0.06℃
フレームタイム：60 フレーム／秒
解像度：320（水平）×240（垂直）
温度測定範囲：-20℃～ 100℃、0℃～ 250℃
専用ソフトによりデータ解析
メーカー
NEC Avio 赤外線テクノロジー (株)
型式
サーモトレーサ TH9100MR



標準温度計

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
温度校正

仕様
８本組（目量：0.1℃）
1）-56℃～ 2℃
2）-2℃～ 52℃
3）48℃～ 102℃
4）98℃～ 152℃
5）148℃～ 202℃
6）198℃～ 252℃
7）248℃～ 302℃
8）298℃～ 360℃
メーカー
新日本計測（株）
型式
標準温度計（ガラス棒状）

振動測定装置

430 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
機械の振動を測定する装置

仕様
３軸同時測定可能
測定感度：0.01mV ～ 10V/pc
メーカー
B&K 社
型式
2635

騒音計

430 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
騒音のレベル測定および周波数分析に使用

仕様
種類：精密騒音計
測定周波数範囲：10Hz ～ 20kHz
周波数重み付け特性：A、C、Z 特性
時間重み付け特性：F、S、10ms
測定レベル範囲：25dB ～ 130dB(A 特性)
分析周波数範囲：12.5Hz ～ 20kHz(1/3 オクターブ分析)
メーカー
リオン（株）
型式
NA-28

ひずみ測定機

420 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
ひずみ測定用アンプ

仕様
ストレンアンプユニット (4126)
・適用ひずみゲージ抵抗　60-1k[Ω]
・ブリッジ電圧　2V(rms), 正弦波 25kHz
・応答周波数範囲　DC-10kHz
・電子式オートバランス
・ローパスフィルタ
　2 ポールバターワース形
　10,30,100,300,1kHz
メーカー
日本電気三栄（株）
型式
6G01

無響室

760 円 / 時間

用途
音の反射を極力少なくした部屋
騒音測定等に使用する

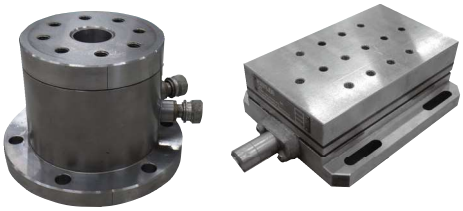
仕様
内寸：幅 3.7m× 奥行 3.7m× 床高 3.6m
暗騒音：20dB 以下（空調運転時）
メーカー
（株）小野測器

切削動力計

550 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
切削動力計に固定した測定対象物に加わる荷重の変化を測定する

仕様
[３分力]9257A,9257B
Fx：-5 ～ 5kN
Fy：-5 ～ 5kN
Fz：-5 ～ 10kN
[４分力]9273
Fx：-5 ～ 5kN
Fy：-5 ～ 5kN
Fz：-5 ～ 20kN
Mz：-200 ～ 200Nm
メーカー
キスラー社（スイス）
型式
[３分力]9257A,9257B [４分力]9273



ハンドヘルド振動計

450 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
機械装置や輸送機械等の振動の測定及び周波数解析

仕様
・チャンネル数：1
・センサ：圧電式加速度ピックアップ
・測定周波数範囲 (加速度)：1Hz ～ 20kHz
・測定範囲 (加速度)：0.02 ～ 141.4[m/s^2](rms)
・FFT 分析点数：最大 8192 点 (3200 ライン)
メーカー
リオン（株）
型式
VA-12

レーザードップラー式振動計

520 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
機械や電子部品などの振動測定を、非接触で行う装置

仕様
測定周波数範囲：DC ～ 200kHz
測定振動速度：0.4μm/s ～ 3m/s
メーカー
グラフテック（株）
型式
センサ：AT0042
復調ユニット：AT3600

FFT アナライザー

430 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
信号の周波数解析に使用する装置

仕様
分析周波数レンジ：1Hz ～ 40kHz
サンプリング周波数：周波数レンジの 2.4 倍
演算機能：時間領域関数、周波数領域関数
FFT，1/1,1/3, 及び 1/12 オクターブバンド解析
メーカー
リオン（株）
型式
SA-01

組込みソフトウェアデバッガー

420 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
組込みソフトウェアの不具合解析を行うデバッガー（動的解析ツール）
ソフトウェアの動作状態と同期して、ハードウェアの動作状態もトレース可能

仕様
解析内容：実行経路、カバレッジ、処理時間、CPU 負荷率
外部信号：デジタル／アナログ入力、通信ラインモニター
メーカー
ハートランド・データ（株）
型式
DT10

小型データロガー

600 円 / 日
※施設外貸出可能機器

用途
電圧、温度、湿度等の長時間の記録

仕様
・チャンネル数：20
・電圧測定レンジ：20,50,100,200,500mV,1,2,5,10,20,50,100V,1-5V F.S.
・最大入力電圧：300Vp-p
・対応熱電対：R,S,B,K,E,T,J,N,W
・サンプリング周期：10ms ～ 1h（チャンネル数、測定対象による）
・付属センサ：熱電対、湿度センサ、シャント抵抗
メーカー
グラフテック（株）
型式
GL-840WV

LCR メーター

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
L（インダクタンス），C（キャパシタンス），R（レジスタンス），Z（インピーダンス）など，主に受動部品のパラメータを測定する装置

仕様
測定範囲 ;|Z|、R、X 10.00 mΩ～ 200.00 MΩ（測定周波数・信号による）
θ: −180.00° ～+180.00°
C: 0.3200 pF ～ 1.0000 F
L: 16.000 nH ～ 750.00 kH
D: 0.00001 ～ 9.99999
Q: 0.01 ～ 999.99
|Y|、G、B: 5.0000 nS ～ 99.999 S
測定周波数 : DC、1 mHz ～ 100 kHz
メーカー
日置電機 (株)
型式
3522-50

オシロスコープ

400 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
電気回路の信号解析

仕様
帯域幅 500MHz
2 入力チャネル
5s/div-1ns/div の掃引速度
メーカー
Agilent
型式
54610B

クランプ電力計

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
クランプ式の電力計

仕様
測定レンジ：100 ～ 400V,2 ～ 200A,5 ～ 20kHz
測定ライン：単相 2、3 線、三相 3、4 線
メーカー
日置電機（株）
型式
9365

ＧＭサーベイメータ

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
ＧＭ方式による放射性表面汚染の測定（測定単位　cpm）

仕様
測定放射線　β（γ）線
入射窓面積　19.6cm²
開口率　85%
測定範囲　0 ～ 100,000cpm
測定レンジ　アナログ（メータ）
手動 7 レンジ切換、デジタル
メーカー
日立アロカメディカル (株)
型式
TGS-146B

※1,000cpm を超えるものは人体に影響を及ぼす可能性がありますので
当センターへの持ち込みをお断りしています。

スペクトラム・インピーダンスアナライザー

550 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
ベクトル・ネットワーク測定、スペクトラム測定、インピーダンス測定の機能を持つ装置
コンポーネントや電子回路の利得、位相、群遅延、歪み、スプリアス、CN 比、ノイズ、リターンロス、S パラメータなどの測定が可能

仕様
スペクトラム・アナライザ機能：
分解能帯域幅：1Hz-1MHz（1-3-10 ステップ)(レンジ：10Hz-500MHz）
ベクトル・ネットワーク・アナライザ機能：分解能：
1mHz（レンジ：10Hz-500MHz）
インピーダンス・アナライザ機能：Z 基本角度：
3%（レンジ：100kHz-500MHz）
オプション：41800A,43961A,16092A,
87512A,85032B

メーカー
アジレントテクノロジー (株)

型式
4395A

抵抗計

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
低抵抗（μΩ）～高抵抗（MΩ）測定を 1 台で測定
４端子法によりモータ・トランスなどの巻線抵抗、リレー・スイッチ・コネクタなどの接触抵抗、プリント基板のパターン抵抗、チップインダクタの直流抵抗などの測定、抵抗器の出荷検査などに使用可能

仕様
４端子抵抗測定：
20mΩレンジ（最大表示 20.0000 mΩ, 分解能 0.1μΩ）～ 100MΩ
レンジ（最大表示 110.000 MΩ, 分解能 1kΩ）,12 段階レンジ切替
ローパワー４端子抵抗測定：
2Ωレンジ（最大表示 2.00000Ω, 分解能 10μΩ）～
2kΩレンジ（最大表示 2.00000kΩ, 分解能 10mΩ）
4 段階レンジ切替
温度測定 (Pt)：-10.0℃ ～ 99.9℃
温度測定 (アナログ入力)：0V ～
2V(-99.9 ～ 999.9℃)

メーカー
日置電機 (株)

型式
3541

低抵抗率計

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
導電性塗料、導電フィルム、ITO ガラス、金属蒸着膜等の表面抵抗率、体積抵抗率、導電率をリアルタイムに測定可能

仕様
測定方式：四端子四探針方式、定電流印加方式、抵抗率補正係数演算及び自動補正機能、測定レンジ：10^{-3}～10^{7}Ω
プローブ：ASP（ピン間 5mm）

メーカー
三菱化学（株）

型式
Loresta-GP
MCP-T600

データロガー

920 円 / 日
※施設外貸出可能機器

用途
温度・湿度・圧力・ひずみ等各センサからの電圧信号・接点信号を長時間測定・記録

仕様
測定チャンネル数：最大 100 点
測定インターバル：最小 500ms
リアルタイムでアナログ（グラフ）、デジタル表示
※ 各種センサは、別途、ご用意して頂く必要があります

メーカー
横河電機（株）

型式
DARWIN DC100

電子負荷装置

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
電源や電力機器の評価に使用

仕様
CC,CR,CP,CV(+CC/+CR) の 4 種類の放電モード
入力電力：0 ～ 300W
入力電圧：0 ～ 200V(CR)
1.5 ～ 200V(CC/CP/CV)
入力電源：0 ～ 30A
0 ～ 60A(背面)

メーカー
(株)KENWOOD TMI

型式
PEL301-201

電力計

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
照明器具や待機電力などの小電力の測定

仕様
測定ライン：直流、交流
電圧レンジ：15V ～ 600V
電流レンジ：5mA ～ 20A
電力確度：±(0.1%rdg.＋0.2%f.s.)（DC）
±(0.1%rdg.＋0.1%f.s.)（45 ～ 66Hz）
通信インターフェース：USB

メーカー
横河メータ＆インスツルメンツ（株）

型式
WT310

任意波形発生器

390 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
各種信号を発生することができる装置
汎用信号源として利用

仕様
発生可能波形：
・80MHz の正弦波および方形波
・ランプ波、三角波、ノイズ、DC および
その他の波形
・12 ビット、200M サンプル /s、
64k ポイントの任意波形
・可変エッジのパルス波形

メーカー
アジレントテクノロジー（株）

型式
33250A

マルチメーター

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
直流電圧、電流、交流電圧、抵抗値の測定を行う

仕様
測定機能
直流電圧、交流電圧
直流電流、交流電流
抵抗、導通チェック
ダイオードテスト
キャパンタス周波数
表示：4 桁液晶表示

メーカー
横河 M&C(株)

型式
7537-03

ミックスド・シグナル・オシロスコープ

480 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
アナログ 4Ch、デジタル 16Ch の信号を観測

仕様
周波数帯域： 1 GH z
チャンネル：アナログ 4ch、デジタル 16ch
最高サンプルレート：5GS/s（全チャンネル）
レコード長：10M ポイント（全チャンネル）
最大波形読み取りレート：50,000 波形 / 秒以上

メーカー
テクトロニクス

型式
MSO4104

リアルタイムスペクトラムアナライザー

520 円 / 時間

用途
通常の周波数解析に加え、過渡現象に対しても周波数解析が可能な装置
ノイズ解析、周波数帯域の監視などに利用

仕様
周波数レンジ：DC ～ 8.0GHz
最高取込帯域：36MHz
トリガ：レベル、フリーラン、外部、周波数マスク (36MHz 帯域 :Option02)
DPX スペクトラム更新レート (最大スパン、最小信号時間)：
48,000 回 / 秒以上 (最大スパン：36MHz、最小信号時間：31 μs)
プリアンプ：20dB(100MHz ～ 3GHz：Option1A)

メーカー
テクトロニクス

型式
RSA3408B

ロジックアナライザー

390 円 / 時間

用途
デジタル信号の解析

仕様
入力チャンネル：16 チャンネル
最高クロック周波数：100MHz
メモリ長：8192 ビット / チャンネル

メーカー
岩崎通信機

型式
SL-4121

簡易ノイズ測定機

380 円 / 時間

※施設外貸出可能機器

用途
基板配線等からの近傍電磁界の簡易測定が可能

仕様
100M ～ 1GHz（電界）
30MHz ～ 1GHz（磁界）
メーカー
(株) ノイズ研究所
型式
FVC-777

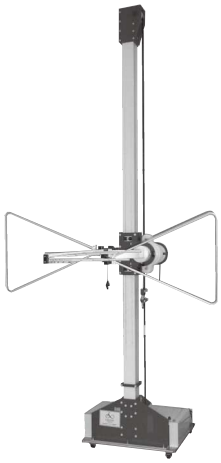
電磁干渉試験機（エミッション）

1,250 円 / 時間

〈p.51 に機器活用事例〉

用途
機器から輻射される電界強度、機器の電源及び通信ポートに誘起される妨害波電圧、機器の電源ケーブルから放射される雑音電力の測定に使用

仕様
放射妨害測定：測定周波数 30MHz ～ 6GHz
伝導妨害測定：測定周波数 150kHz ～ 30MHz
（電源・通信ポート）
妨害電力測定：測定周波数 30MHz ～ 300MHz
ラージループ測定：9kHz ～ 30MHz
メーカー
(株) テクノサイエンスジャパン
型式
レシーバ：ESR7(R&S)
アンテナ：VULB9168(Schwarzbeck) 等



電磁耐性試験機（イミュニティ）

1,320 円 / 時間

〈p.51 に機器活用事例〉

用途
電子機器等に電磁波ノイズを意図的に与え、故障や誤動作の有無を評価する
アンテナから放射する電磁波ノイズを浴びせる「放射イミュニティ試験」と、電源線・信号ケーブルから電磁波ノイズを侵入させる「伝導イミュニティ試験」が可能

仕様
・放射イミュニティ (規格 IEC61000-4-3)
　周波数：80MHz ～ 6GHz
　試験レベル：10V/m(3m)
・伝導イミュニティ (規格 IEC61000-4-6)
　周波数：150k ～ 230MHz
　試験レベル：10Vemf
メーカー
(株) 東陽テクニカ
型式
SG(N5181A：Agilent)
アンテナ (VULP9118E,STLP9149：Schwarzbeck)

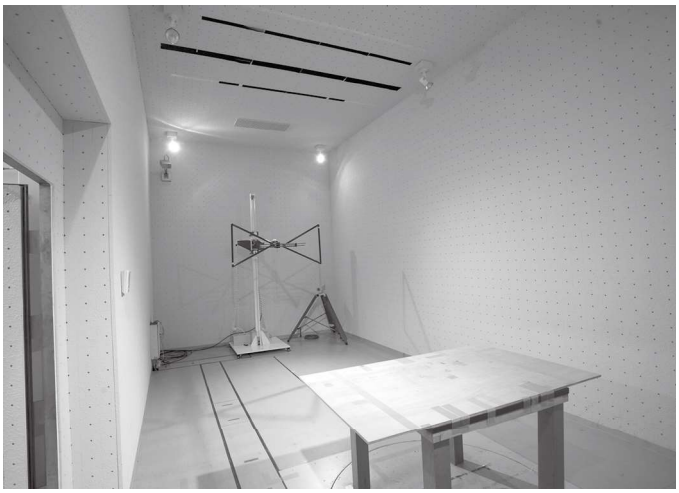
地域企業立地促進等共用施設
整備費補助金

電波暗室

1,180 円 / 時間

用途
壁を電波吸収体でおおうことで、電磁波の反射を極力少なくした室
機器から放射される電磁界強度と機器の電磁妨害波に対する耐性の測定に使用

仕様
形式：５面シールド電波暗室（床用のシールド材有り）
内寸：幅 7.2m× 奥行 3.6m× 床高 3.9m
シールド性能：80ｄB 以上
（磁界：150k ～ 30MHｚ）
100ｄB 以上（電界：150k ～ 1 GHｚ）
回転台：耐荷重 500kg
メーカー
技研興業（株）



ノイズ耐性試験システム（FTB・雷サージ）

540 円 / 時間

〈p.52 に機器活用事例〉

用途
FTB 耐性試験：チャタリングや誘導負荷の中断などによって生ずる繰り返しの速い電磁妨害に対する機器の耐性評価
雷サージ耐性試験：電力線や通信線、信号線などが雷のような高エネルギーの外乱に曝されたときの機器の耐性評価

仕様
FTB 耐性試験：
・適用規格：IEC 61000-4-4
・最大出力電圧：4.8 kV
雷サージ耐性試験：
・適用規格：IEC 61000-4-5
・最大試験電圧：6 kV
（コンビネーション波形）

メーカー
Teseq 社

型式
NSG3060

ノイズ耐性試験システム（静電気）

470 円 / 時間

〈p.52 に機器活用事例〉

用途
静電気放電に対する機器の耐性評価

仕様
適用規格：IEC 61000-4-2
最大出力電圧：～ 30 kV
（接触、気中）

メーカー
Teseq 社

型式
NSG437

ノイズ耐性試験システム（電源変動）

500 円 / 時間

〈p.52 に機器活用事例〉

用途
停電、電圧上昇・低下等の電源ラインの異常に対する機器の耐性評価

仕様
適用規格：IEC 61000-4-11(予備試験）
最大電力：6kVA

メーカー
(株）NF 回路設計ブロック

型式
DP060LM

大型積分球全光束測定装置

1,450 円 / 時間

用途
LED や照明器具の光学特性を評価するための装置
本装置は、直径 2 mの積分球を備えており、一般的な照明器具類の全光束値を測定することが可能

仕様
積分球サイズ：2m
測定波長：380 ～ 980nm
測定範囲：1 ～ 50000lm（A 光源）
メーカー
(株) スペクトラ・コープ
型式
Solid Lambda CCD UV-NIR

Auto Race

輝度・照度自動マッピング測定装置

690 円 / 時間

用途
発光装置の輝度・照度の自動マッピング

仕様
2 軸可動ステージ（600mmx400mm）
測定波長範囲：380nm ～ 800nm
測定項目：放射照度、照度、輝度、ピーク波長、主波長、色度、平均演色性、特殊演色性、偏差等
メーカー
（株）スペクトラ・コープ

小型全光束測定装置

1,430 円 / 時間

用途
LED ランプ及び小型 LED 基板の全光束・放射束測定

仕様
積分球サイズ：10 インチ
測定波長：350 ～ 980nm
測定範囲：0.1 ～ 2500lm（A 光源）
メーカー
（株）スペクトラ・コープ
型式
SLM シリーズ（特注品）

照度・光量子束密度計

410 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
太陽光および各種光源の光強度測定

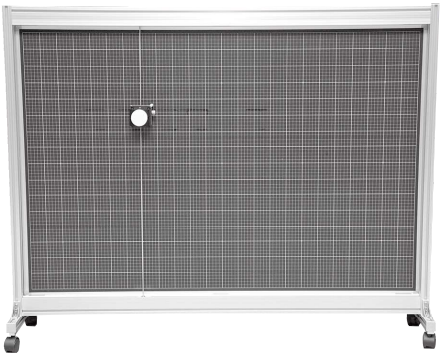
仕様
測定波長範囲：350 ～ 800nm
測定項目：放射照度、照度、光量子束密度、ピーク波長、主波長、色度、平均演色性、特殊演色性、偏差等
メーカー
（株）スペクトラ・コープ
型式
Field Lambda

照度マッピング測定装置

660 円 / 時間

用途
発光装置の照度マッピング

仕様
測定波長範囲：380 ～ 800nm
測定項目：放射照度、照度、ピーク波長、主波長、色度、平均演色性、特殊演色性、偏差等
メーカー
（株）スペクトラ・コープ



照明設計シミュレータ

910 円 / 時間

用途
光源、照明装置等の光学設計および光環境推定

仕様
シーケンシャル光線追跡（結像系）
ノンシーケンシャル光線追跡（照明系）
物理光学伝播（コヒーレント光線）
メーカー
Zemax
型式
OpticStudio Premium

配光測定装置

510 円 / 時間

用途
LED ランプ単体の配光特性を測定する装置

仕様
測定波長範囲：380 ～ 800nm
対応 LED：5mm 砲弾型
※SMD 型、特殊形状はサンプルホルダーの持ち込みがあれば可
測定項目：光度、ピーク波長、主波長、色度、平均演色、特殊演色性、偏差等
メーカー
（株）スペクトラ・コープ

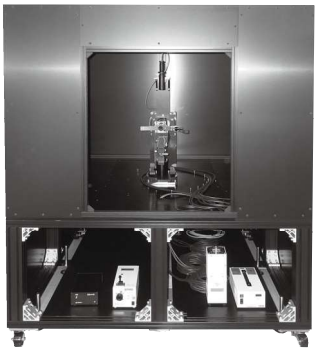
光散乱特性評価装置

1,250 円 / 時間

〈p.52 に機器活用事例〉

用途
金属や樹脂の板状製品に紫外～可視の連続光を照射し、入射する光の角度および透過光・反射光の受光角度を変化させることで、光散乱特性を評価する光学シミュレーション用 BSDF 出力が可能（OpticStudio）

仕様
測定波長：300 ～ 830nm
波長分解能：0.4nm
入射光源：キセノン、ハロゲン
入射光：±90°、受光：β±180°、θ±90°
メーカー
（株）スペクトラ・コープ
型式
LOT-4AXIS-CG

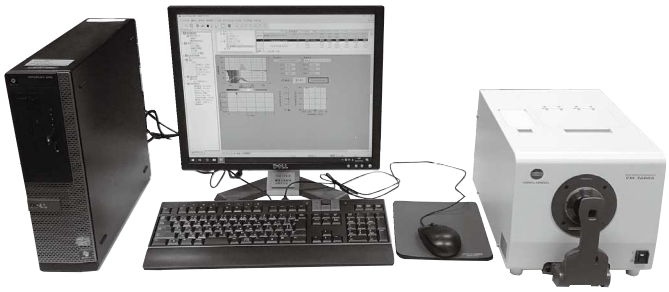


分光測色計（デスクトップ）

560 円 / 時間

用途
製品の色彩管理、色彩計画などに使用

仕様
分光測色（360nm ～ 740nm、10nm 間隔）
反射測定（8°方向受光、SCI/SCE、ISO-7724/1、JIS-Z-8722(c) 準拠）
透過測定（0°方向受光、JIS-Z-8722(g) 準拠）
測定径：φ7、φ11、φ30（mm）
メーカー
コニカミノルタジャパン (株)
型式
CM-3600A



分光測色計（ハンディ）

440 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
製品の色彩管理、色彩計画などに使用

仕様
分光測色（360nm ～ 740nm、10nm 間隔）
照明・受光光学系（d/8、SCI/SCE、ISO-7724/1　JIS-Z-8722(c) 準拠）
測定径／照明径（直径　中 8/11 小 3/6mm）
表示（分光数値、XYZ, Yxy, L*a*b*, マンセルほか）
観察条件（視野＝2 度 10 度、光源＝A, C, D50, D65, D75, ほか）
Excel ファイル出力可
メーカー
ミノルタ (株)
型式
CM-2600d

分光放射輝度計

510 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
ディスプレイなど発光物体の色彩管理、遠隔物体の非接触測色

仕様
分光測色（380nm ～ 780nm、5nm 間隔）
波長分解能 (0.9nm/pixel),
表示波長間隔 (1nm）, 波長精度 (±0.3nm)
測定角（1 度）
輝度表示範囲　0.01-80000 cd/m²
メーカー
ミノルタ (株)
型式
CS-1000

ライトメーター

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
400nm ～ 700nm 間の光合成反応に有効な総光量子エネルギーを測定

仕様
光量子量瞬時値モニター 15 秒平均値表示
オートレンジ機能により、オーバースケールの心配なく使用できる
光量子の場合、0.01 ～ 19,999 μmol/m²/s まで広範囲の測定が可能
メーカー
メイワフォーシス (株)
型式
本体：LI-250A　センサー：LI-190SA

生体信号計測装置（BIOPAC）

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
生体から発する信号（心電図，筋電図，連続血圧など）を計測し解析評価する

仕様
(a) 心電図（2 チャンネル）
　入力インピーダンス：2MU 以上
　ノッチフィルター：-50 d B 以上（50H z /60H z ）
(b) 呼吸（1 チャンネル）
　センサ：肺呼吸用バンド型、鼻呼吸用サーミスタ型
(c) 生体電気（EMG：筋電位）（2 チャンネル）
　電極：A g -AgCl 電極
(d) 体温（皮膚温）計測（2 チャンネル）
　計測範囲：22℃～ 42℃
　分解能：0.1℃
(e) 光電脈波（1 チャンネル）
　センサ：成人用、耳および指用、乳幼児足用
(f) 非観血連続血圧（1 チャンネル）
(g) 心音図（2 チャンネル）加速度型（日本光電 TA-70T）

メーカー
バイオパックシステムズ（アメリカ）

型式
MP150 システム

体圧分布測定器

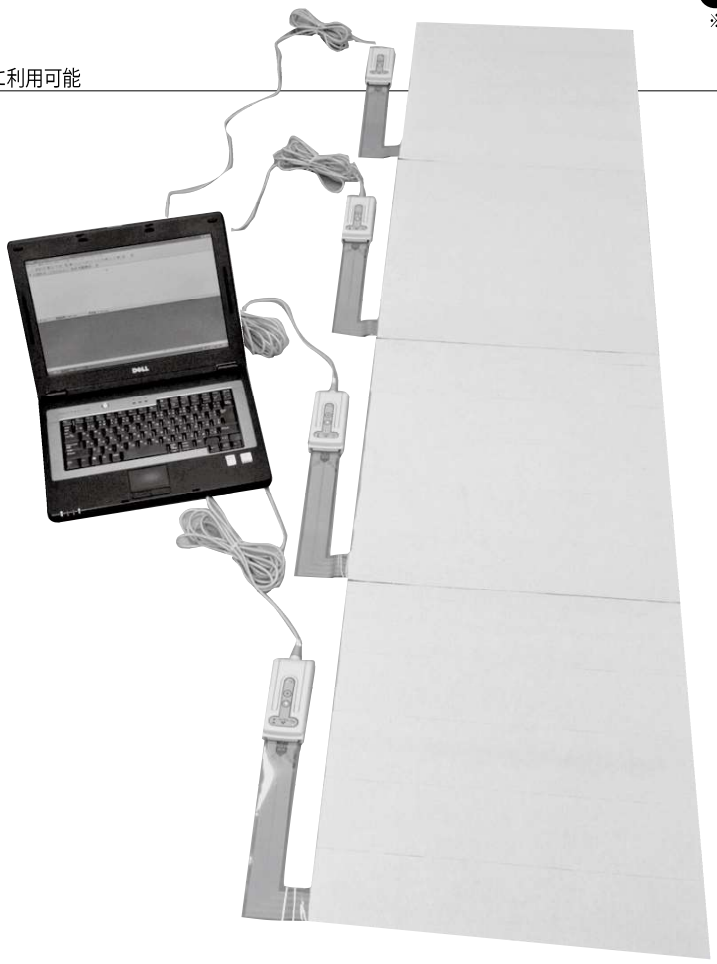
620 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
センサマット上の圧力分布を測定医療・福祉・工業等の分野に利用可能

仕様
最大サンプリング：80Hz
A/D 分解能：8 ビット
センサエリア：440×480mm、センサ中心間隔 10mm
（センサ数 Hz あたり 44×48 個）、最大 4 枚まで連結可
測定項目：荷重分布、接触面積、荷重中心、総荷重量

メーカー
ニッタ (株)

型式
BPMS

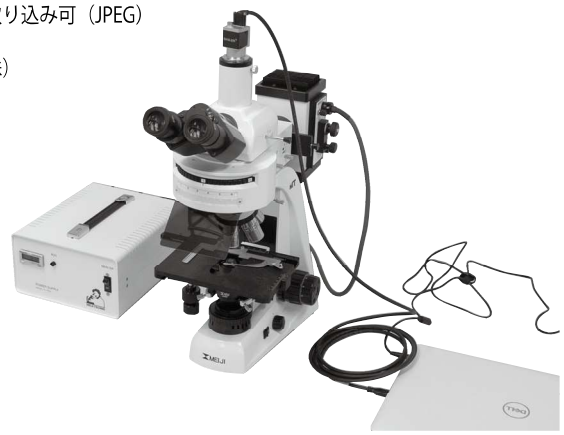


蛍光顕微鏡

450 円 / 時間

用途
生体または非生体試料からの蛍光・燐光現象の観察

仕様
励起フィルター：UV,B,G
総合倍率：×100 ～ ×1000
その他：画像の取り込み可（JPEG）
メーカー
メイジテクノ（株）
型式
MT-6300H



実体顕微鏡

450 円 / 時間

用途
各種工業材料を、拡大かつ立体的に観察する

仕様
倍率 2.1 ～ 144 倍、写真撮影
画像の保存 (TIFF・JPEG) が可能
メーカー
オリンパス光学工業（株）
型式
SZX12

生物顕微鏡システム

460 円 / 時間

用途
微生物や食品サンプルの観察

仕様
観察：明視野、位相差など
倍率：40 ～ 1000(1000 倍は油侵レンズを使用)
その他：画像の取得が可能
メーカー
オリンパス（株）
型式
BX51、FX630

走査型プローブ顕微鏡

820 円 / 時間

用途
試料表面を微小な探針で走査することによって
三次元形状を高倍率で観察することが可能

仕様
測定モード：凹凸像、電流像、表面電位像、STM 像
メーカー
(株) 島津製作所
型式
SPM-9600

低真空走査電子顕微鏡

3,150 円 / 時間

〈p.53 に機器活用事例〉

用途
各種工業材料の組成元素の存在状態、材料の表面状態などの解析

仕様
走査型電子顕微鏡を用いた表面拡大観察
電子線プローブによるミクロ領域の表面形状測定
エネルギー分散型 X 線分析での観察面の元素の定性、分布解析
ミクロ領域の観察、計測
メーカー
日本電子（株）
型式
JSM-IT500LA

デジタルマイクロスコープ

560 円 / 時間

用途
被写界深度の深い光学特性を持ったズームレンズを使用することでミクロからマクロまでの幅広い観察と、明視野・暗視野・拡散・可変・偏光等の様々な照明により、従来の顕微鏡では見えなかったものも観察できます。また、焦点が合った時の高さ情報を取得・合成することで、立体観察や寸法計測も行える装置
主に以下の用途で利用することが可能
1. 破断面の観察による破壊原因の調査
2. 粉末などの微細な製品の観察
3. 製品中の異物の観察

仕様
静止画記録画素：高精細モード 6400×4800
通常モード 1600×1200
動画記録：AVI 形式
1600×1200（7.5FPS）～ 640×480（15FPS）
CCD：1/1.8 型 211 万画素 CCD
観察倍率：×0 ～ ×2500
各種照明機能、ロータリー観察、
3D 合成機能、2D-3D タイリング機能、
各種計測機能
メーカー
(株) ハイロックス
型式
KH-7700

倒立型金属顕微鏡

510 円 / 時間

用途
物体表面を光学的に、12.5 倍から 2000 倍までの倍率で観察が可能
得られた画像は画像解析ソフトによる各種測定や解析が可能

仕様
観察法：明・暗視野、ノマルスキー式微分干渉法、偏光観察
メーカー
ライカマイクロシステムズ (株)
型式
DMI5000M

フィールドエミッションオージェ電子顕微鏡

4,890 円 / 時間

用途
酸化皮膜等の極表面 (表面から数 nm の深さまで) の成分分析およびイオンスパッタリング法による深さ方向の元素組成の変化 (デプスプロファイル) の測定
面分析可能

仕様
フィールドエミッション電子銃
加速電圧 0.5-30kV
メーカー
日本電子（株）
型式
JAMP-9500F

フィールドエミッション走査電子顕微鏡

3,330 円 / 時間

用途
各種工業材料の組成元素の存在状態、材料の表面状態などの解析
（高分解能測定が可能）

仕様
分解能：1.5nm（加速電圧 15KV）、
5nm（加速電圧 1KV）
反射電子検出器、EDS、WDS※1
メーカー
日本電子（株）
型式
JSM-7000F

※1　WDS：地域企業立地促進等共用施設整備費補助金

レーザー顕微鏡

1,360 円 / 時間

用途
蒸着・切断・加工などの前処理なしで、対象物の表面形状の観察・測定（非接触）が行える機器
カラー撮影光学系による高精細な表面観察画像と、レーザー光学系による表面凹凸形状の３Ｄ測定および表面粗　の評価が可能

仕様
総合倍率：108Ｘ - 17,280X
視野サイズ：16μm - 2,560μm
レーザー光源：
［波長］405nm
［クラス］Class 2（JIS C6802:2014）
撮影可能な画像の種類：
カラー画像、カラー微分干渉画像
反射型共焦点レーザー顕微鏡画像
反射型共焦点レーザー微分干渉顕微鏡画像
表示分解能：
［高さ測定］0.5mn
［幅測定］1nm
ＸＹステージ：100（W）×100（D）mm（許容積載重量 3kg）
サンプル最大高さ：210mm
メーカー
株式会社エビデント
型式
OLS5100-EAT

FT-IR マイクロ ATR システム

1,300 円 / 時間

〈p.53 に機器活用事例〉

用途
有機化合物の定性分析に用いる

仕様
本体でマクロの透過及び ATR（ダイアモンド）測定が可能
赤外顕微鏡で透過・反射※及びATR（Ge)※の測定が可能
※顕微反射及び顕微 ATR は特定試料のみ対応

メーカー
日本分光（株）

型式
FT/IR-6300 + IRT-5000

カールフィッシャー式水分測定装置

400 円 / 時間

用途
液体試料中の微量水分測定

仕様
測定範囲 : 0.1 mg ～ 999 mg H2O

メーカー
(株) 三菱化学アナリテック

型式
KF-200

ガスクロマトグラフ（アジレント）

1,370 円 / 時間

用途
揮発性有機化合物の分析、無機ガスの分析、窒素化合物の分析

仕様
試料注入方法：ヘッドスペース、ガスサンプリング (ガスバッグ使用)
検出器：FID、NCD、DBD

メーカー
アジレント・テクノロジー（株）

型式
GC:7890B HS:7697A

ガスクロマトグラフ（島津製作所）

910 円 / 時間

用途
主に有機溶媒中の揮発性有機化合物の分析

仕様
試料注入：オートサンプラ、ガスタイトシリンジ
検出器：TCD、FID

メーカー
（株）島津製作所

型式
GC2010 Plus

ガスクロマトグラフ質量分析装置（材料系）

2,070 円 / 時間

〈p.54 に機器活用事例〉

用途
溶液中の有機成分、揮発性物質、熱分解に生成された揮発性物質の定性・定量分析

仕様
液打ち（オートサンプラー）
ヘッドスペース（TurboMatrix Trap 40）
パイロライザー (PY-2020iD)

メーカー
PerkinElmer

型式
Clarus 600 C GC/MS

地域企業立地促進等共同施設
整備費補助金

高温ＧＰＣ

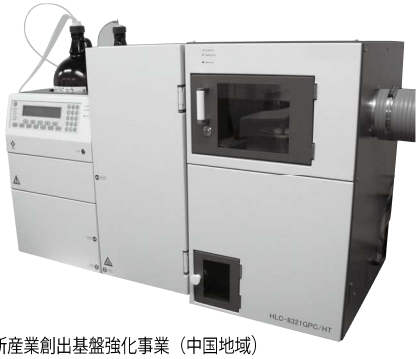
4,320 円 / 時間

用途
樹脂などの平均分子量・分子量分布の測定

仕様
測定温度：40-220℃
検出器：RI
試料：10mg/10ml
測定時間：31 ～ 45min/ 試料
溶媒：ODCB, THF

メーカー
東ソー（株）

型式
HLC-8321GPC/HT



地域新産業創出基盤強化事業（中国地域）

紫外・可視分光光度計（材料系）

510 円 / 時間

用途
廃液原水や処理水中等の六価クロム等の有害物質の定量分析等

仕様
測定波長範囲：190 ～ 900nm
測光方式：ダブルビーム方式
測光モード：吸光度、透過率、エネルギー
測光レンジ（吸光度：-4 ～ 5Abs、透過率：0.0 ～ 999.9%）

メーカー
（株）島津製作所

型式
UV-2550

においセンサー

400 円 / 日
※施設外貸出可能機器

用途
におい分析

仕様
自動吸引（400±150 mL/min）
におい値：0 ～ 2000
温度 :0 ～ 40℃　湿度：10 ～ 80%RH(結露なきこと)

メーカー
新コスモス電機（株）

型式
XP-329IIIR

イオンクロマトグラフ水質分析装置

1,360 円 / 時間

用途
水溶液中の陰イオンの定量分析

仕様
【陰イオン】F,Cl,NO2,NO3,Br,SO4
メーカー
日本分光（株）、日立

ガラス電極式水素イオン濃度計（ｐＨ計）

440 円 / 時間

用途
試料の水素イオン濃度（pH）を測定する装置

仕様
測定範囲：pH 0.00 ～ 14.00
メーカー
（株）堀場製作所
型式
F-23

蛍光Ｘ線分析装置（ＥＤＸＲＦ）

1,010 円 / 時間

用途
試料中の金属成分を短時間で分析
試料の前処理はほとんど必要がなく、サイズの小さな試料も分析可能
元素のマッピング測定、薄膜の膜厚測定なども可能
主に以下の用途で利用することができる
1. 製品中の RoHs 指令元素の測定
2. 破損原因の調査
3. 材質の判定

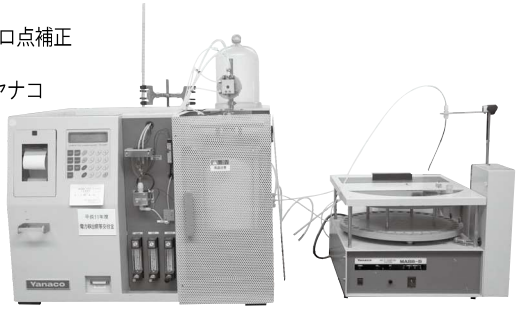
仕様
Ｘ管球：ロジウム、タングステン
試料室雰囲気：大気または真空
試料室サイズ：600×350×260mm(WDH)
マッピング範囲：200×150mm
Ｘ線照射径：25μm
メーカー
Bruker AXS K.K.
型式
AXS M4 TORNADE-YS

全窒素分析装置

560 円 / 時間

用途
水溶液中の全窒素の定量分析

仕様
化学発光式、自動ゼロ点補正
メーカー
（株）アナテック・ヤナコ
型式
TN308P



Ｘ線回折装置

3,620 円 / 時間

〈p.54 に機器活用事例〉

用途
Ｘ線の回折現象を利用して、セラミックス・金属・高分子材料等の結晶構造を解析

仕様
試料水平配置型の高精度θ-θ型ゴニオメーター
9kW 高輝度回転対陰極式 X 線源
クロスビームオプティクス（CBO）
メーカー
（株）リガク
型式
SmartLab 9kW

グロー放電発光表面分析装置

5,000 円 / 時間

〈p.55 に機器活用事例〉

用途
アルゴンガス雰囲気中のグロー放電により試料表面をスパッタ（試料表面を構成する原子や分子が叩き出される現象）し、その発光スペクトルを分光、計測することで試料表面及び深さ方向の組成分析を行う

仕様
［発光部］
ランプ型式：マーカス型
印加方法：13.56MHz 高周波
測定ノード径：7mm,4mm，2mm,1mm
［分光部］
ポリクロメーター (主分光器)：110 ～ 900nm
モノクロメーター (副分光器)：165 ～ 780nm
［検出部］
検出器：光電子増倍管
分析線 (メイン分光器)：32 本
分析元素：H ～ U までの 32 元素
メーカー
(株) 堀場製作所
型式
GD-Profiler2

蛍光Ｘ線膜厚計

710 円 / 時間

〈p.55 に機器活用事例〉

用途
極薄膜や多層膜の検査（電子・半導体など）
NiP 膜の組成分析、厚さ測定

仕様
測定可能元素：Al（13）～ U(92)
コリメーター数 / サイズ：4 種 / φ0.1mm ～φ3mm
メーカー
（株）フィッシャー・インストルメンツ
型式
FISCHERSCOPE X-RAY XDV-SDD

スパーク放電発光分光分析装置

1,040 円/時間

〈p.56 に機器活用事例〉

用途
固体金属試料（鉄鋼材料、アルミニウム合金、銅合金）の成分分析

仕様
測定領域：φ6mm、φ10mm
メーカー
アメテック（株）
型式
SPECTROMAXx LMX08

炭素硫黄同時分析装置

710 円 / 時間

用途
各種金属やセラミックス中の炭素及び硫黄の定量分析

仕様
酸素気流中高周波加熱燃焼ー赤外線吸収法
分析範囲（炭素 0 ～ 6%、硫黄 0 ～ 1%）、
分析時間：30 ～ 60 秒
メーカー
（株）堀場製作所
型式
EMIA-320LCS

熱膨張率測定装置

760 円 / 時間

用途
電気炉により試料を加熱しながら、試料の長さの変化を測定し、膨張率を求めるための装置
先進金属材料、コーティング材料等の高温特性の評価を行うことが可能

仕様
検出方式：水平示差検出方式
測定温度範囲：RT ～ 1550℃
変異測定範囲：±0.1 ～ 2500μm
試料サイズ：φ0.3 ～ 6mm×20mm
メーカー
ネッチジャパン (株)
型式
TD5020SA

波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（上面型）

〈p.56 に機器活用事例〉

2,070 円 / 時間

用途
金属・セラミックス等の組成分析（定性・定量）

仕様
上面照射型（試料の上側から X 線を照射）
測定可能元素：Be ～ U
マッピング分析機能
メーカー
（株）リガク
型式
ZSX Primus Ⅳ

波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（下面型）

〈p.56 に機器活用事例〉

1,760 円 / 時間

用途
液体試料の組成分析（定性・定量）

仕様
下面照射型（試料の下側から X 線を照射）
測定可能元素：O ～ U
測定雰囲気：ヘリウム
メーカー
（株）リガク
型式
Supermini200

ラマン分光光度計

1,190 円 / 時間

用途
ラマン散乱を利用して分子の種類、原子団の種類、結晶構造などの情報の取得

仕様
励起源：Ar、HeNe レザー
分光方式：シングル＆
差分散トリプルモノクロ
視野倍率：×5 ～ ×1000
その他：マッピング測定　偏光測定
雰囲気制御測定（ガス、温度）
メーカー
日本分光（株）
型式
NRS-2100

ＩＣＰ発光分光分析装置

2,640 円 / 時間

〈p.57 に機器活用事例〉

用途
試料溶液に含まれる様々な元素を、検出・定量する装置
食品中のミネラル成分や排水中の有害金属の分析に利用可能
主に以下の用途で利用可能　1. 製品開発における素材の判定　2. 製品中に含まれる有害成分量の測定　3. 排水管理

仕様
観測波長：165-782nm
多元素の同時分析、アキシャル、ラジアルの同時測光が可能
超音波ネブライザ、
水素化物発生装置を付属
メーカー
パーキンエルマージャパン
型式
Optima8300

味認識装置

2,260 円 / 試料

〈p.57 に機器活用事例〉

用途
苦味・旨味・渋味・酸味・塩味を数値化し、
商品企画や消費者のニーズ把握等に利用可能
味の観点からの消費期限設定や味に係るクレーム処理等の品質管理に利用可能

仕様
脂質膜型センサーにより基本味（苦味・旨味・渋味・酸味・塩味）の数値化が可能
食品を口に含んだ瞬間の味と食品を飲み込んだ後に残る持続性のある味の数値化が可能
メーカー
(株) インテリジェントセンサーテクノロジー
型式
TS-5000Z-YG

地域オープンイノベーション促進事業

アミノ酸分析装置

2,020 円 / 試料

〈p.58 に機器活用事例〉

用途
サンプル中のアミノ酸の分析

仕様
生体系アミノ酸（41 種類）分析可能
メーカー
日本電子 (株)
型式
JLC-500/V2

キャピラリー式電気泳動分析装置

620 円 / 時間

用途
食品に含まれる成分の定性・定量分析

仕様
キャピラリー式・検出器（フォトダイオードアレイ）
メーカー
ヒューレッドパッカード (株)
型式
G1600A/DE80101843

クリーンベンチ

450 円 / 時間

用途
微生物の培養における無菌操作
食品の衛生試験

仕様
庫内清浄度：ISO-5（クラス 100）
庫内サイズ：幅 1100mm× 奥行き 615mm× 高さ 720mm
庫内殺菌：15w 殺菌灯 ×2
バーナー：足踏み式ガスバーナー
メーカー
日本エアーテック（株）
型式
BLB-1306

ケルダール分析装置

2,300 円 / バッチ

用途
試料中の全窒素分をケルダール法により自動分析する

仕様
分解　20 検体／ 1 バッチ
試料連続自動分析点数 60 検体
メーカー
フォス・ジャパン社
型式
Kjeltec 8400/8460

高速液体クロマトグラフ（食品系）

860 円 / 時間

用途
食品や原料中のビタミン類、糖類、アルコールの測定
その他の成分については要相談　※分取は不可

仕様
検出器：UV−VIS 検出器、RI 検出器、蛍光検出器
オートサンプラ：試料冷却可
メーカー
(株) 島津製作所
型式
Prominence

高速液体クロマトグラフ (有機酸分析システム)

1,090 円 / 時間

用途
食品や原料中の有機酸 (クエン酸、ピルビン酸、リンゴ酸、コハク酸、乳酸、酢酸) の測定
その他の有機酸については要相談　※分取は不可

仕様
電気伝導度検出器：CDD-10AVP
送液ポンプ：LC-20AD
オートサンプラ：試料冷却可
分離カラム：Shim-pack SCR-102(H)
（株）島津製作所
メーカー
(株) 島津製作所
型式
Prominence

高速冷却遠心機

570 円 / 時間

用途
遠心力により試料を固相と液相に分離する装置
本体に取り付けたロータに、試料を入れた遠心チューブをセットして遠心分離する

仕様
制御最高回転数：26,000rpm
最高遠心力：82,000 ×g
1 回に遠心可能な容量と本数：
1L×6 本、500ml×8 本、250ml ×4 本、50ml ×8 本、1.8ml ×24 本
メーカー
ベックマン・コールター（株）
型式
本体：Avanti J26S XP
ローター：JLA-8.1000、JA-10、JS-7.5 など

紫外可視分光光度計（食品系）

430 円 / 時間

用途
試料中の目的成分の定性・定量や試料の構造分析を行う
DNA や RNA 遺伝子の濃度や純度等の分析も可能

仕様
波長範囲：190 ～ 1100nm
測光範囲：±3Abs
波長正確さ：±0.2nm（656.1nm）
スペクトルバンド幅：1nm
メーカー
日本分光（株）
型式
V-730BIO

水分活性測定装置

420 円 / 時間

用途
食品の水分活性値（食品の表面水蒸気圧と純水の水蒸気圧の比）を測定する装置

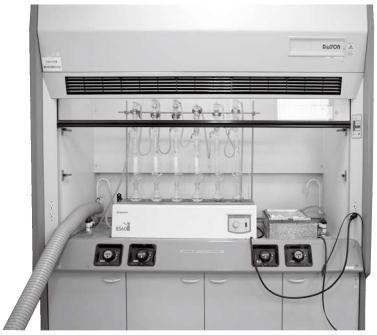
仕様
測定範囲：Aw0.10 ～ 0.98
測定精度：Aw±0.01(25℃恒温器内)
内部精度：Aw±0.002
校　正：4 点 (Aw0.33,0.53,0.75,0.93)25℃
メーカー
フロイント産業（株）
型式
EZ-100ST

ソックスレー抽出器

1,240 円 / 試料

用途
固体試料から効率よく溶媒抽出するための装置

仕様
６連抽出
メーカー
ヤマト科学 (株)
型式
ウォーターバス BS600



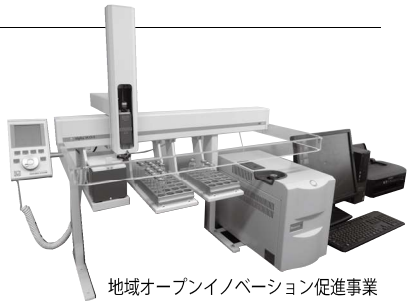
におい識別装置

2,280 円 / 時間

〈p.58 に機器活用事例〉

用途
複合的な「におい」の違いを識別することにより、商品企画や消費者のニーズ把握等に利用可能
「におい」の観点からの消費期限設定や「におい」に係るクレーム処理等の品質管理に利用可能

仕様
複合的な「におい」の違いを識別し、分類・同定が可能
識別した「におい」の定量が可能
試料間の類似性評価が可能
メーカー
アルファー・モス・ジャパン (株)
型式
フラッシュ GC ノーズ HERACLESII



地域オープンイノベーション促進事業

日本酒アルコール測定装置

520 円 / 時間

用途
日本酒やもろみなどの密度およびアルコール分を測定
アルコール分は近赤外線で定量するため蒸留する必要がない

仕様
アルコライザー SAKE
密度測定範囲：0 ～ 3 g/cm^3
アルコール測定範囲：0 ～ 20%（v/v）
必要試料量：50ml
メーカー
(株) アントンパールジャパン
型式
Alcolyzer 3001 SAKE システム

燃焼式窒素分析装置

2,890 円 / 時間

〈p.59 に機器活用事例〉

用途
試料を燃焼させることにより発生する窒素ガスを精製・定量することにより、試料中の窒素量を測定する

仕様
定量下限：0.01mgN （RSD　0.5%）
回収率：99.5% 以上
測定時間：5 分
試料採取量：100 ～ 300mg（メーカー推奨）
試料形態：固体・液体ともに対応
メーカー
ゲルハルトジャパン (株)
型式
デュマサーム N Pro

マイクロ波加熱分解装置

790 円 / 時間

用途
食品などの固体試料を酸とともに加熱分解し、均一な溶液とする装置
主に ICP 発光分析の試料調製に使用

仕様
8 本までの試料を同時に分解可能
最高温度：260℃
最高圧力：60bar
メーカー
Perkin Elmer（アメリカ）
型式
Multiwave 3000

マイクロプレートリーダー

470 円 / 時間

用途
マイクロプレートを使用した分析

仕様
測定方法：蛍光、吸光、発光
蛍光：モノクロメーター式、励起波長 230-850nm、測定波長 280-850nm、
　　測定方向は上下選択可能、検出器は PMT
吸光：モノクロメーター式、測定波長 230-1000nm、
　　検出器は UV シリコンフォトダイオード
発光：測定波長 300 ～ 700nm、検出器は低暗電流フォトカウンティング式 PMT
ダイナミックレンジ：蛍光及び発光は 5 桁、吸光は 0 ～ 4OD
使用可能なプレートの種類については、お問い合わせください
メーカー
TECAN
型式
インフィニット M200PRO

レオメーター

500 円 / 時間

用途
食品等の物性測定
・圧縮による破断強度　切断応力等
・引張り強度、剥離試験、粘着力等
・連続上下運動による増粘性等
・応力緩和測定

仕様
測定方式：ストレインゲージ式荷重検出器
測定速度：0.5、0.1、0.05、1、5、10mm/sec 6 段切替
測定範囲：0 ～ 20N　0 ～ 200N　2 段切替
メーカー
(株) 山電
型式
RHEONER2 CREEP METER RE2-33005B

ロータリーエバポレーター（食品系）

450 円 / 時間

用途
溶媒の除去による成分濃縮、沸点の違いを利用した分留分離などに使用
サンプルを減圧・加温することにより、作業の効率化が可能

仕様
本体：R-300(フラスコ最大容量 3kg)
ヒーティングバス：B-300Base
真空ポンプ：V-300
チラー：C-332(柴田科学)
メーカー
日本ビュッヒ (株)
型式
R-300 システム

アイゾット・シャルピー衝撃試験機

830 円 / 時間

用途
プラスチックのアイゾット衝撃強さ試験（JIS K 7110）
プラスチックのシャルピー衝撃強さ試験（JIS K 7111）

仕様
アイゾット用ハンマー　2.75J,5.5J,11J
シャルピー用ハンマー　2J,7.5J,15J
※吸収エネルギー・衝撃値等は
各自で計算となります。
メーカー
（株）エー・アンド・ディ
型式
CIT-25J-CI

小型引張圧縮試験機

840 円 / 時間

用途
プラスチック材料等の強度試験
（引張・圧縮・曲げ）

仕様
最大試験荷重 5kN
試験速度 0.05 ～ 1000mm/min
メーカー
ミネベア（株）
型式
テクノグラフ TG5kN

精密小型引張圧縮試験機

1,620 円 / 時間

〈p.59 に機器活用事例〉

用途
引張試験、圧縮試験、曲げ試験等により、プラスチックや金属などの材料の機械的特性を測定する機器

仕様
最大試験荷重：5kN
対応試験規格：引張試験（JIS K 7161(ISO 527) 等）
曲げ試験（JIS K 7171(ISO 178)、JIS R 1601 等）
圧縮試験 等
伸び計方式：自動接触式
伸び計移動距離：最大 750mm
○引張治具（5kN）
・平板：51mm×51mm
・鋸歯：51mm×51mm
・鋸歯：25mm×25mm
・波板：51mm×51mm
○引張治具（250N）
・平板：25mm×25mm
・鋸歯：25mm×25mm
○圧縮治具
・直径 150mm
○曲げ治具
・押し金具：R5,R3
・支え金具：R5,R3,R2
・支点間距離：200mm 以下
※試料横幅は 400mm 以下

メーカー
Instron(アメリカ)
型式
試験機：5965
伸び計：AutoX750

万能材料試験機（１０００ｋＮ）

1,800 円 / 時間

〈p.60 に機器活用事例〉

用途
金属や繊維強化プラスチック等の材料の引張試験、圧縮試験、曲げ試験が可能
油圧で試験体を変形させながら荷重や伸びを記録することにより、材料の強度（引張・圧縮・曲げ）や耐力、弾性率等の測定が可能

仕様
最大試験荷重：1000kN
最大ストローク：250mm
伸び計：
接触型（差動トランス式）
非接触型（ビデオ式）
メーカー
(株) 島津製作所
型式
UH-F1000kNX

万能材料試験機（５００ｋＮ）

670 円 / 時間

用途
油圧駆動方式の万能材料試験機
金属材料の引張、曲げ試験を行う

仕様
最大試験荷重：500kN
(200kN,100kN,50kN)
メーカー
(株) 東京衡機製造所
型式
AU-50

引張圧縮試験機

1,670 円 / 時間

用途
引張試験、圧縮試験、曲げ試験等により、製品や部品の強度、プラスチックや金属などの材料の機械的特性を測定する

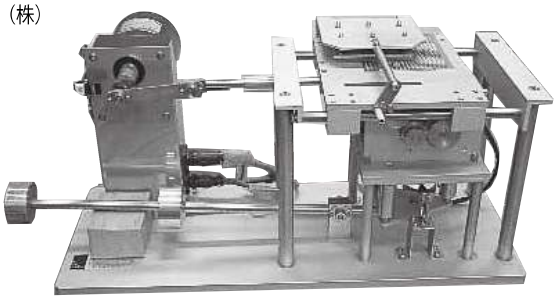
仕様
・荷重容量：100kN
・対応試験：引張試験、圧縮試験、曲げ試験等
・伸び計：非接触ビデオ伸び計
・最大速度：1000mm/min
メーカー
Instron(アメリカ)
型式
試験機：5982　伸び計：AVE 2

往復運動平面摩耗試験機

410 円 / 時間

用途
摩耗輪を用いて各種材料の往復運動平面摩耗の試験を行うことができる

仕様
往復速度：40 回／分
摩耗面積：30×12mm
摩耗輪寸法：直径 50mm、幅 12mm
荷重：0.98N ～ 29.42N
(0.1kgf ～ 3kgf)
メーカー
スガ試験機（株）
型式
NUS-ISO-3

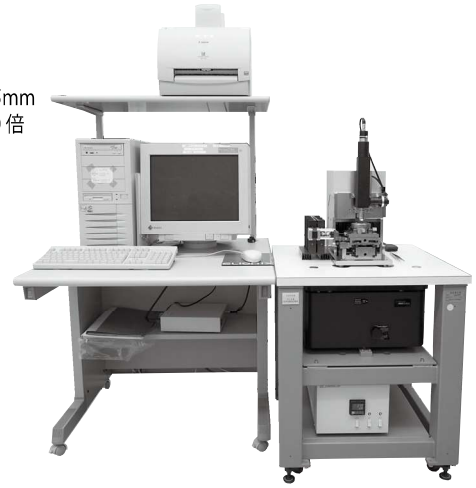


超微小押込み硬さ試験機

1,310 円 / 時間

用途
薄膜の硬度・ヤング率の測定と材料特性評価

仕様
荷重範囲：0.1mN ～ 1N
測定範囲：0 ～ 20μm
分解能：0.3nm
試料最大サイズ：φ50×5mm
視野倍率：対物レンズ 20 倍
（CRT 倍率、約 350 倍）
メーカー
(株) エリオニクス
型式
ENT-1100a



薄膜用摩擦摩耗試験機（TRIBOMETER/HT）

600 円 / 時間

用途
室温～８００℃までの薄膜のボールオンディスクによる摩擦摩耗試験が可能
各種薄膜のトライボロジー特性の評価、品質管理に利用可能

仕様
荷重：１～１０Ｎ　　回転速度：１～５００rpm
メーカー
CSEM（スイス）
型式
TRIBOMETER/HT

薄膜用摩擦摩耗試験機（UMT-TriboLab）

810 円 / 時間

〈p.60 に機器活用事例〉

用途
ボールオンディスク試験及びピンオンディスク試験により、材料表面の摩擦摩耗特性を評価し、ボール、ピン及びディスクを変更することで、様々な材質・表面処理品間の評価が可能
1000℃までの高温環境下での試験が可能

仕様
測定荷重：0.1 ～ 10N
ボール径：6mm
ピン径：6mm
ディスク回転数：0.1 ～ 5,000rpm
試験温度：室温～ 1,000℃
メーカー
ブルカージャパン（株）
型式
UMT-TriboLab

Auto Race

反発式ポータブル硬度計

430 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
金属用の反発式ポータブル硬度計
大型金型や鉄道の軌道、構造物の溶接部など、現場での硬さ試験が可能

仕様
硬さ HL 値（L 値：ASTM A 956 による）を基に、ビッカース、ブリネル、ロックウェル C、ロックウェル B、ショアの各硬さ、および引張強さへ換算が可能
メーカー
(株) ミツトヨ
型式
ハードマチック　HH-411

ビッカース硬度計

480 円 / 時間

用途
ビッカース硬さを測定するための試験機

仕様
試験荷重：1 ～ 50kgf
メーカー
(株) 明石製作所
型式
AVK-A

ブリネル硬度計

730 円 / 時間

用途
ブリネル硬さを測定するための試験機

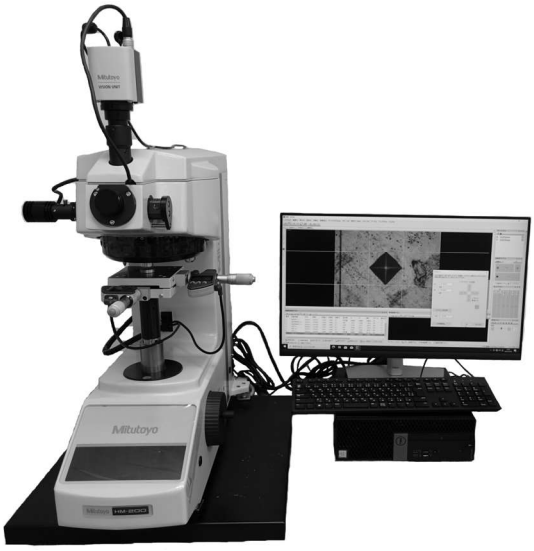
仕様
試験荷重：最大 3000kgf
メーカー
(株) 東京衡機製造所
型式
油圧型

マイクロビッカース硬度計

760 円 / 時間

用途
金属材料等のビッカース硬さを、通常のビッカース硬度計よりも低荷重で測定

仕様
・試験力　：0.49 ～ 19610mN
（0.05 ～ 2000gf）
・対物レンズ倍率：10、20、50、100 倍
・ステージサイズ：100×100mm
（移動距離：25×25mm）
・最大積載質量　：3kg
メーカー
ミツトヨ (株)
型式
HM-220 B

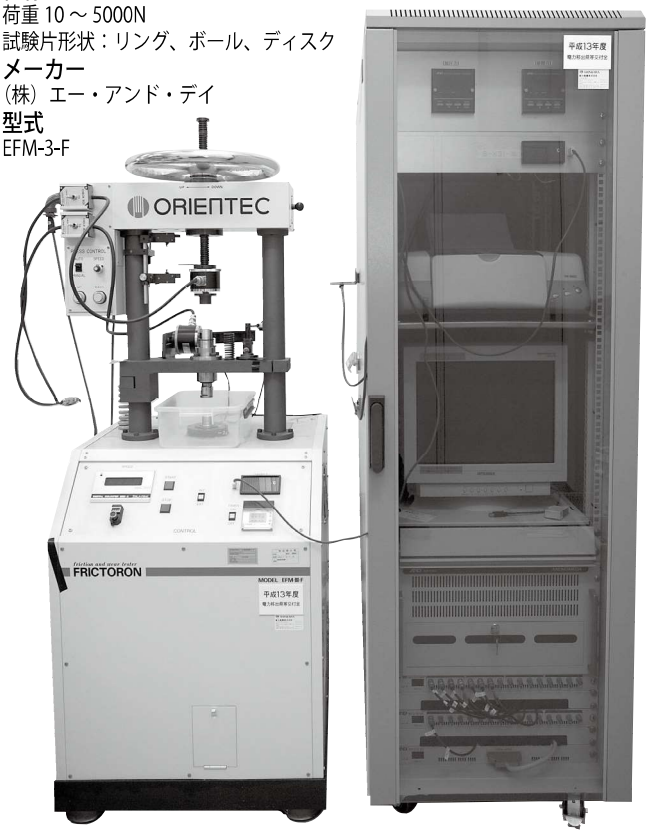


摩擦摩耗試験機

670 円 / 時間

用途
金属、プラスチック等の摩擦摩耗特性の評価を行う

仕様
荷重 10 ～ 5000N
試験片形状：リング、ボール、ディスク
メーカー
（株）エー・アンド・デイ
型式
EFM-3-F



ロックウェル硬度試験機

670 円 / 時間

用途
プラスチック材料や複合材料、金属材料等の材料評価を目的としてロックウェル硬度やスーパーフィシャル硬さの測定を行い、プラスチックの硬さ（JIS K7202-2(ISO2039-2) 準拠）および任意の試験荷重（基準荷重＋試験荷重）での試験が可能

仕様
荷重方法：ロードセル式全自動荷重制御方式
基準荷重：29.42、98.07N
試験荷重：147.1、294.2、441.3、588.4、980.7、1471N
任意荷重：29.42 ～ 1961N（基本荷重＋試験荷重）
試験荷重保持時間：0 ～ 999s
圧子軸加工距離：最大 8mm
その他：プラスチックモード、最大もぐり量測定
メーカー
(株) フューチュアテック
型式
LC-200R

X線応力測定装置

660 円 / 時間

〈p.61 に機器活用事例〉

用途
X線を用いて金属製品の残留応力を非破壊的に測定
本測定方法では表面から深さ約１０μm 程度の応力測定が可能

仕様
X 線発生装置
出力：30kV　10mA
安定度：0.1%（入力電源変動 10%以内）
X 線管球：標準 Cr
（実効焦点 4mm×4mm）
ゴニオメータ部
光学系：並行ビーム
2θ測角範囲：2θ=140°～170°
ψ測角範囲：φ=0°～最大 75°
（並傾法の場合）
メーカー（株）リガク
型式　MSF-3M

磁気応力測定装置

380 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
磁気により鉄鋼製品の簡易的な残留応力測定が可能

仕様
バルクハウゼンノイズ測定法
メーカー
アメリカン・ストレス・テクノロジー社
型式
STRESSSCAN 500C

自動分極装置

670 円 / 時間

用途
分極や腐蝕等の電気化学的特性を測定し、解析可能な装置

仕様
出力電圧 ±50V
（制御電圧 ±10V）
最大出力電流 ±1A
電圧分解能 0.75μV
電流分解能 0.03pA
周波数特性分析器 10μ～7MHz
メーカー
Bio-Logic 社製
型式
SP-300

電磁式ふるい振とう機

510 円 / 時間

用途
粉体の粒度分布測定

メーカー
Retsch（ドイツ）
型式
AS200 digit cA

干渉膜厚計

1,000 円 / 時間

用途
半導体や光学材料などの多層膜の絶対反射率・多層膜解析・膜物性解析
（n: 屈折率、k: 消衰係数）の測定

仕様
測定レンジ：1nm－40μm
膜厚分解能：1nm(SiO2/Si)
測定波長範囲：230nm－800nm
検出器：電子冷却型 CCD エリア
　　イメージセンサ 512ch
光源：D2/I2（紫外 - 可視仕様）
メーカー
大塚電子（株）
型式
FE-3000YIT

質量分析装置付熱分析装置（TG-MS）

3,830 円 / 時間

〈p.61 機器活用事例〉

用途
試料の熱分析 (重量変化 , 温度変化) と質量分析 (発生ガスの分析)
を同時に測定する装置

仕様
測定温度範囲：室温～ 1500℃
昇温速度 (最大)：20℃/min
質量範囲 (m/z)：1 ～ 410
測定雰囲気：He、20%O_2/He
イオン化方法 :
電子イオン化法 (EI)/ 光イオン化法 (PI)
任意選択可能
メーカー
(株)リガク
型式
Thermo Mass Photo

接触角計

450 円 / 時間

用途
材料表面と液体との濡れ易さ（親和性）を接触角として測定する事で、
材料の表面状態解析を行う

仕様
液滴法（平面と液体）で静的接触角をθ/2 法で測定
測定倍率：36 倍
試料台：30×60mm
測定可能液体：水、ジヨードメタン
（他液体については応相談）
表面自由エネルギーの算出可
※画像の撮影はできません
　動的接触角は測定できません
メーカー
協和界面科学（株）
型式
CA-S ミクロ２型

熱線式熱伝導率測定装置

460 円 / 時間
※施設外貸出可能機器

用途
耐火物や断熱煉瓦等の比較的低熱伝導性の材質の熱伝導率測定

仕様
非定常法（熱線法による熱伝導率測定）
常温測定
試験片寸法；100×200×t20mm
程度以上の試験片 1 枚
メーカー
京都電子工業（株）
型式
QTM-500

熱分析装置（TG-DTA）

1,060 円 / 時間

用途
電気炉により試料を加熱しながら、試料の重量変化と温度変化を同時に測定する装置で、試料の分解温度や蒸発量、反応熱量の測定可能
セラミックスや未利用資源（バイオマス等）を扱う中小企業や焼物業界が、主に以下の用途で利用可能
1. プラスチック製品、表面処理製品、化成品などの耐熱性の評価
2. 萩焼・セラミックス製品の原料やバイオマスなどの未利用資源の評価
3. 異物の調査

仕様
測定温度範囲：RT ～ 1500℃
最大試料量：200mg
DTA 測定範囲：±1000μV
ガスフロー：200m l /min
（窒素、Ar、空気）
メーカー
(株) リガク
型式
Thermo Plus EVo2

メルトインデクサー

690 円 / 時間

用途
溶融時の樹脂の流れやすさを測定

仕様
試験温度範囲：40 ～ 425℃
温度制御内部 PDI 分解能：0.01℃
デジタルエンコーダー精度：±0.4%
供給可能樹脂形状：ペレット、φ8mm 以下の形状の樹脂
メーカー
日本ダイニスコ (株)
型式
LMI-4000 D4004

溶射皮膜密着力試験機

490 円 / 時間

用途
溶射皮膜の引張密着強さ試験を行う

仕様
最大引張り荷重：4000kgf
JIS H8402 に準拠した試験が可能ですが、以下の留意事項があります
1. 試験可能な試料の直径は 25±0.1mm です
2. 試料の取付方法が JIS とは異なります
3. 負荷速度の調整はできません
　引張速度のみ調整可能です
メーカー
(株) 東京試験機製作所
型式
PS-5000D

熱分析装置（DSC・DMA・TMA）

940 円 / 時間

用途
プラスチックを主とした物質の示差熱量・粘弾性・熱膨張を測定する

仕様
温度範囲：室温～ 500℃（液体窒素使用により -150 から可）
弾性率測定範囲：曲げ、引張り測定時で 105 ～ 1012 Pa
最大力：±9.8N
周波数：正弦波振動時で 0.01 ～ 100Hz
○試料形状
DSC：5mmφ以下、通常 5mg
DMA:
・曲げ試験
サンプル範囲　50mm（長さ）×5mm 以下（厚さ）×16mm 以下（幅）
通常　50mm×1mm×10mm
・引張
サンプル範囲　25 ～ 55mm（試料長）×1 ～ 3mm 以下（厚さ）×10mm 以下（幅）
通常　40×1（厚さ）×10mm
・圧縮
サンプル範囲　15mm 以下（厚さ）×φ10mm 以下
通常　10mm（厚さ）×φ5mm
TMA：
・圧縮
サンプル範囲　幅 10φ以下、厚さ 25mm 以下
通常　5mmφ×10mm
・フィルム
サンプル範囲　12.5mm 以上 20mm 以下（長さ）×1mm 以下（厚さ）×4mm 以下（幅）
通常　20mm×4mm× 数百 um
メーカー
セイコーインスツルメンツ (株)
型式
EXSTAR6000/DMS6100、DSC6200、TMA/SS6100

レーザー回折粒度分布測定装置

620 円 / 時間

用途
微粒子を分散媒に分散させて、粒径を測定する

仕様
粒径測定範囲
LA-300（0.1μm ～ 600μm）
SZ-100（0.3 nm ～ 8 μm）
メーカー
(株) 堀場製作所
型式
LA-300、SZ-100

SZ-100

LA-300

大型複合環境試験機 (振動試験機 + 恒温槽同時使用)

2,080 円 / 時間

〈p.62 に機器活用事例〉

用途
振動及び温湿度サイクルの環境試験

仕様
振動試験
　加振力：22.0kN
　振動数範囲：5 ～ 2000Hz
　ランダム・サイン・ショック (衝撃)
　垂直テーブル (□800mm)
　水平テーブル (□800mm)
サイコロ治具 (□200mm)
恒温恒湿槽
　槽内寸法：W1000×H1000×D1000mm
　温度範囲：-70℃～ 150℃
　湿度範囲：20 ～ 98%RH
　昇温時間：-40 ～ +150℃ 95min
　降温時間：+150 ～ -40℃ 190min

メーカー
エミック (株)

型式
振動試験機：F-22000BDH
恒温槽：VC-102DAMYS

地域新産業創出基盤強化事業（中国地域）

大型複合環境試験機 (振動試験機)

1,530 円 / 時間

〈p.62 に機器活用事例〉

用途
振動試験

仕様
振動試験
　加振力：22.0kN
　振動数範囲：5 ～ 2000Hz
　ランダム・サイン・ショック (衝撃)
　垂直テーブル (□800mm)
　水平テーブル (□800mm)
　サイコロ治具 (□200mm)

メーカー
エミック (株)

型式
F-22000BDH

地域新産業創出基盤強化事業（中国地域）

大型複合環境試験機 (恒温槽)

11,840 円 / 日

〈p.62 に機器活用事例〉

用途
温湿度サイクル試験

仕様
恒温恒湿槽
　槽内寸法：W1000×H1000×D1000mm
　温度範囲：-70℃～ 150℃
　湿度範囲：20 ～ 98%RH
　昇温時間：-40 ～ +150℃ 95min
　降温時間：+150 ～ -40℃ 190min

メーカー
エミック (株)

型式
VC-102DAMYS

地域新産業創出基盤強化事業（中国地域）

小型冷熱衝撃試験機

660 円 / 時間

用途
LEDランプ及びLEDモジュール等の供試体に、高温と低温の熱衝撃（ヒートショック）を繰り返して与え、供試体の熱衝撃に対する耐性を評価する

仕様
特徴：2 ゾーン（+150℃、-65℃）の風上空気の温度復帰時間が 5 分以内
方式：試料上下移動による 2 ゾーン方式
温度範囲：高温側：60 ～ 200℃
低温側：-65 ～ 0℃
内法（mm）：W320×H148×D230

メーカー
エスペック（株）

型式
TSE-11

人工気象室

39,860 円 / 日

用途
異なる温熱環境間における建築表皮などの物理特性実験
工業製品の各種温熱環境下における特性試験

仕様
異なる温熱環境を同時再現できる 2 室で構成
再現範囲：
A 室　-20℃～ 50℃
（30 ～ 90%RH、ただし相対温度制御 -15℃～ 40℃の範囲のみ）
B 室　0℃～ 50℃
(40 ～ 90%RH、ただし相対温度制御は 10℃～ 40℃の範囲のみ)

メーカー
（株）マルイ

低速風洞

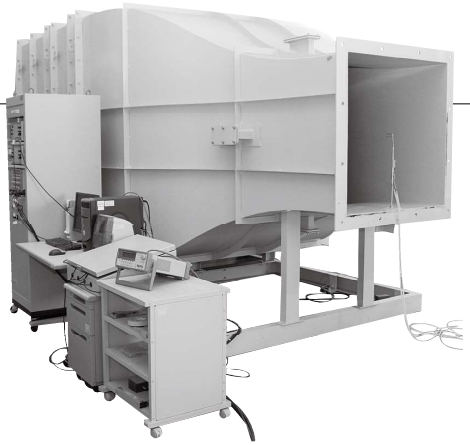
1,380 円 / 時間

用途
模型や実機による流速や流体力等の計測、可視化

仕様
送風方式：吹き出し式エッフェル型風洞
寸法：吹出口　1,000(W)×1,000(H)mm
測定胴：1,000(W)×1,000(H)×3,000(L)mm
風速範囲：0 ～ 25※m/s
　※最大風速については、安全性の観点からご相談ください
風速分布：±1%以下
乱れ強さ：1%未満

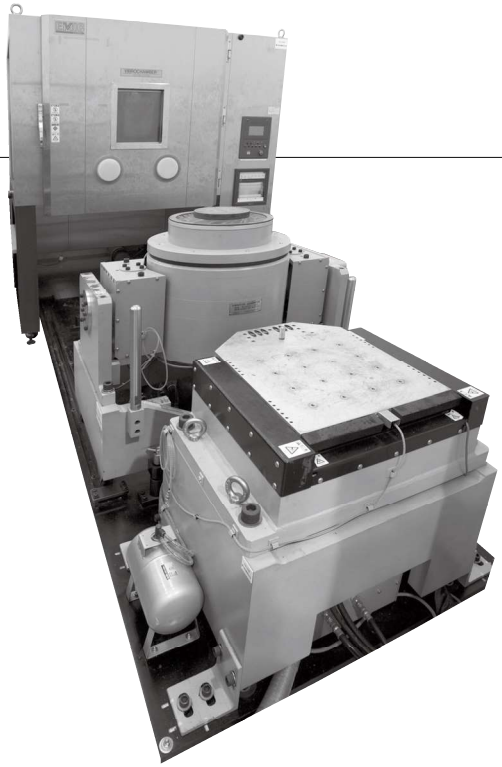
メーカー
本田工業（株）

型式
HF-2S



複合環境試験機
（振動試験機・恒温槽同時使用）

1,820 円 / 時間



用途
振動及び温湿度サイクルの環境試験

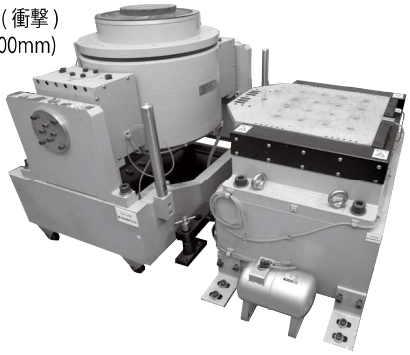
仕様
振動試験
　加振力：9.8kN,
　振動数範囲：5 ～ 2000Hz
　ランダム・サイン・ショック (衝撃)
　垂直テーブル (□800mm, □400mm)
　サイコロ治具 (□150mm)
恒温恒湿槽
　槽内寸法：
　W1000×H1000×D1000mm
　温度範囲：
　-40℃～ 150℃, 湿度範囲：
　30 ～ 98%RH
　昇温時間：
　+20 ～ +150℃ 60min
　降温時間：
　+20 ～ -40℃ 60min
メーカー
エミック (株)
型式
振動試験機：F-1000BDH/LA15
恒温槽：VC-102DAFX(32)P2R

複合環境試験機（振動試験機）

1,120 円 / 時間

用途
工業製品の振動、温湿度に対する環境試験規格試験
（JIS・MIL・ASTM・IEC・JASO 等）

仕様
振動試験
　加振力：9.8kN
　振動数範囲：5 ～ 2000Hz
　ランダム・サイン・ショック (衝撃)
　垂直テーブル (□800mm, □400mm)
　サイコロ治具 (□150mm)
メーカー
エミック (株)
型式
振動試験機：F-1000BDH

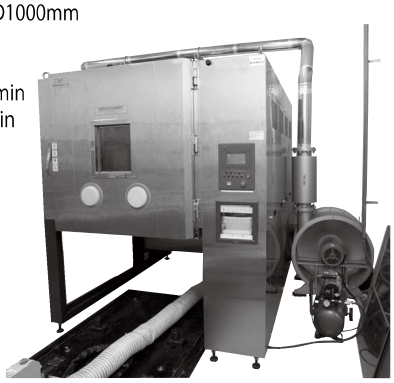


複合環境試験機（恒温槽）

11,490 円 / 日

用途
温湿度サイクル試験等の環境試験

仕様
恒温恒湿槽
　槽内寸法：W1000×H1000×D1000mm
　温度範囲：-40℃～150℃
　湿度範囲：30 ～ 98%RH
　昇温時間：+20 ～ +150℃ 60min
　降温時間：+20 ～ -40℃ 60min
メーカー
エミック (株)
型式
恒温恒湿槽：VC-102DAFX



複合サイクル試験機

〈p.62 に機器活用事例〉

4,150 円 / 日

用途
噴霧粒子および噴霧分布の一様な噴霧塔方式による塩水噴霧・乾燥・湿潤の各試験を任意の順序・組み合わせで自動サイクル運転を行う

仕様
試験種類：
中性塩水噴霧サイクル試験
中性塩水噴霧試験
塩水噴霧：35、50±1℃
噴霧液：5%中性塩水
乾燥：（外気温+10℃）～ 70±1℃
　　湿度 25±5%rh（60℃）
湿潤：（外気温 +10℃）～ 50±1℃
　　湿度 60 ～ 90%rh（50℃）
メーカー
スガ試験機 (株)
型式
CYP-90

形彫り放電加工機

1,170 円 / 時間

用途
導電性を有する材料に、放電を利用して電極形状を転写する

仕様
加工漕内形寸法：710×480×250mm
各軸移動範囲：
X 軸 300mm、Y 軸 250mm、Z 軸 250mm
スピンドル回転数：～ 1,000rpm
割り出し：64,800div
電極最小寸法：直径 0.1(パイプ電極)
直径 0.02(WEDG 使用時)mm
最大加工電流 (平均)：30A
メーカー
（株）ソディック
型式
A30R

高精度研磨装置

540 円 / 時間

用途
試料表面を高精度に研磨加工する装置
主に薄膜電子デバイスに用いる基板材料（セラミックス、ガラス、単結晶）の表面研磨に用いる

仕様
ラップ圧力：100g/cm²以上
砕石、ラップ可変式（無断変速）
左右ストローク：180 ～ 200mm
メーカー
（株）ナノファクター
型式
FACT-200

精密平面研削盤

1,040 円 / 時間

用途
金属、新素材等の精密平面研削加工

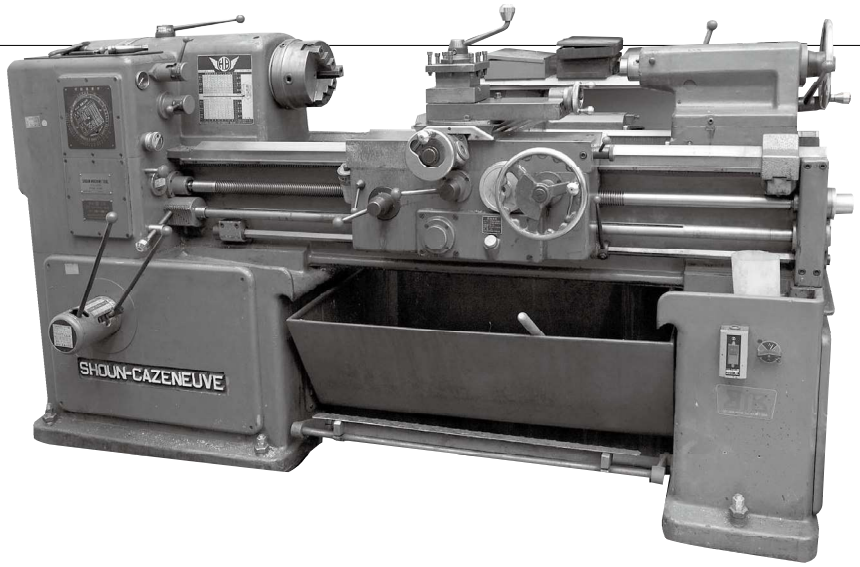
仕様
チャックサイズ：200×500mm
砥石サイズ：φ205×t19×50.8mm
主軸回転数：800 ～ 3,600rpm
主軸：油静圧
砥石オートバランサー付き
メーカー
（株）ナガセインテグレックス
型式
SGM-52E2

旋盤

670 円 / 時間

用途
金属部品等の内外周旋削、突っ切り、溝入れなどを行う

仕様
ベッド上の振り：500mm
往復代の振り：220mm
心間距離：650mm
主軸回転数：～ 3,200rpm(無段変速)
メーカー
（株）昌運工作所
型式
HB-500

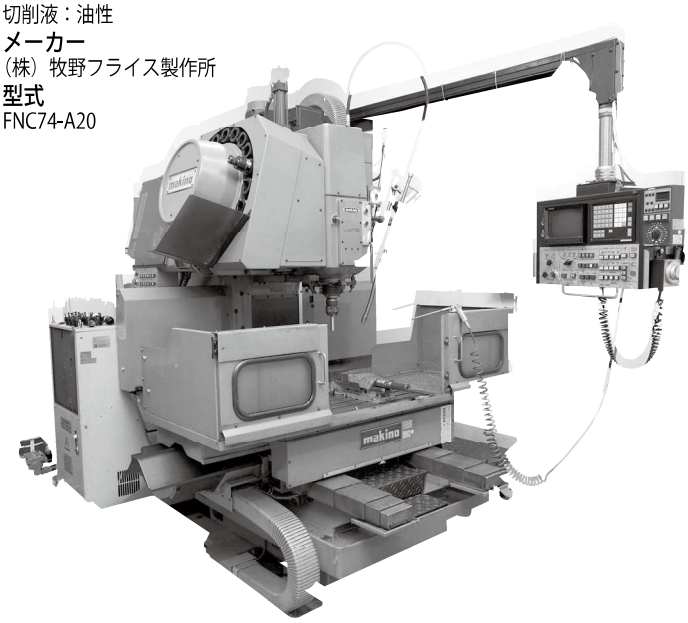


立形マシニングセンター

1,270 円 / 時間

用途
切削工具を使用し工具を回転させながら加工を行う
主に金属材料を対象とした機械部品や治具などの作製に使用

仕様
主軸：BT40、10 ～ 7,000rpm、7.5kw
各軸移動範囲：
Ｘ軸 700mm、Ｙ軸 450mm、Ｚ軸 450mm
各軸切削送り：0.1 ～ 4,000mm/min
ＡＴＣ装置：20 本
切削液：油性
メーカー
（株）牧野フライス製作所
型式
FNC74-A20



直立ボール盤

520 円 / 時間

用途
金属材料のドリル加工

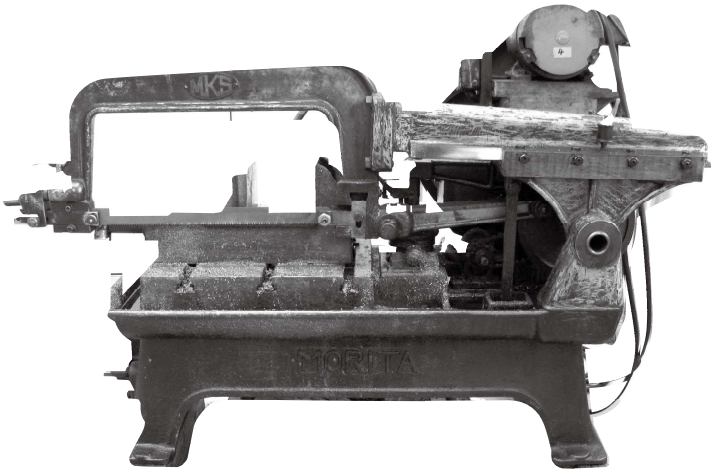
仕様
使用ドリル：
～φ13mm（ストレート）
～φ50mm（テーパー）
主軸回転数：62 ～ 1500rpm
メーカー
(株) 吉田鉄工所
型式
YUD-600

鋸盤

400 円 / 時間

用途
金属材料の切断

仕様
φ200mm まで対応
メーカー
森田機械（株）
型式
森田式高速度金切弓鋸盤



ハイスピードミーリングセンター

1,830 円 / 時間

〈p.63 に機器活用事例〉

用途
切削工具を使用し工具を回転させながら加工を行う
主に金属材料を対象とした機械部品や治具などの作製に使用

仕様
主軸：HSK-E32、200 ～ 40,000rpm、7.5kw
各軸移動範囲：Ｘ軸 400mm、Ｙ軸 300mm、Ｚ軸 250mm
各軸切削送り：最大 12,000mm/min
ＡＴＣ装置：32 本
切削液：油性
セミドライ装置：ブルーベ製 / JK2
非接触工具位置測定器：
大昭和精機（株）製 /
DynaVision(DVP-600-60)
自動計測・自動芯出装置：
レニショー（株）製 / OMP400
メーカー
安田工業（株）
型式
YMC430

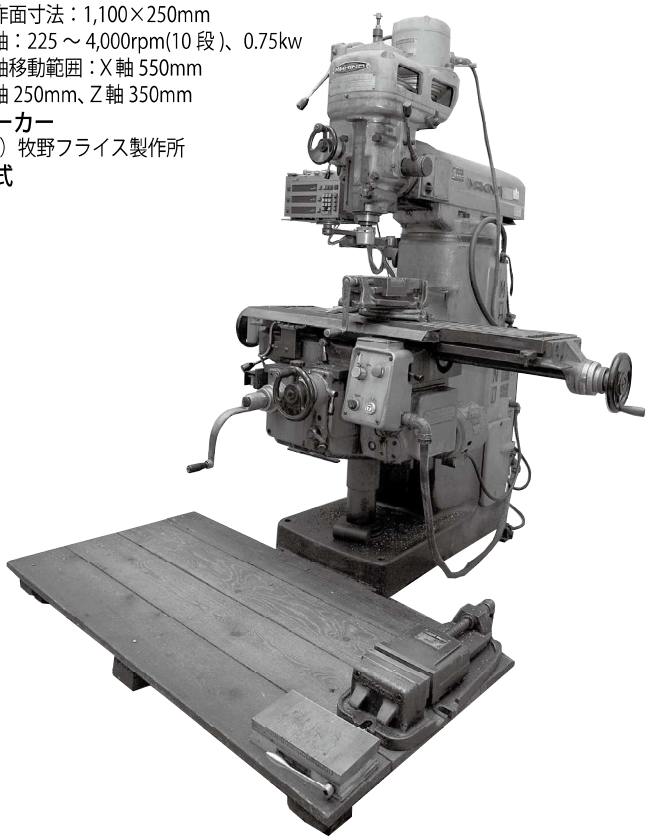
地域企業立地促進等共用施設整備費補助金

フライス盤

450 円 / 時間

用途
金属部品等の平面切削、溝切削、端面切削などを行う

仕様
工作面寸法：1,100×250mm
主軸：225 ～ 4,000rpm(10 段)、0.75kw
各軸移動範囲：X 軸 550mm
Y 軸 250mm、Z 軸 350mm
メーカー
（株）牧野フライス製作所
型式
KJP

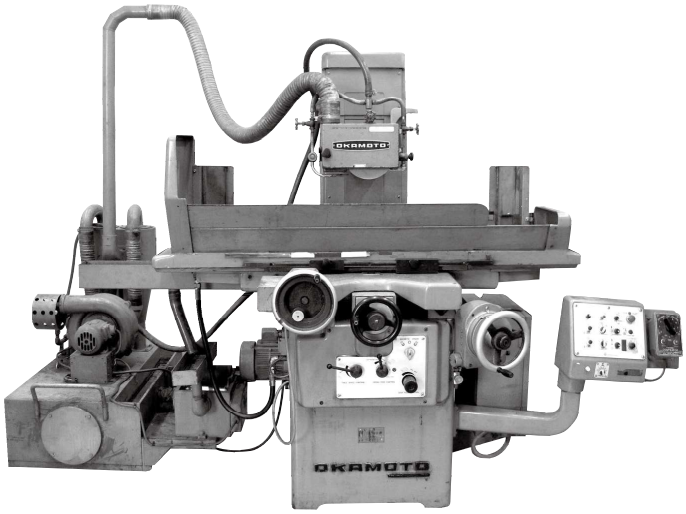


平面研削盤

630 円 / 時間

用途
金属の研削加工

仕様
砥石：JIS 平砥石（φ205×19×50.8）砥石回転数：0 ～ 3460rpm
テーブル作業面：550mm×230mm　砥石 - テーブル距離：最大 500mm
メーカー
(株) 岡本工作機械製作所
型式
PSG-52AN



細穴放電加工機

530 円 / 時間

用途
導電性を有する材料に、放電を利用してワイヤカット用スタート穴をあける

仕様
工作物最大寸法：450×300×100mm
工作物最大重量：100kg
テーブル移動量：300×200mm
テーブル移動方式：手動（デジタルスケール付き）
電極径：φ0.3、0.5、0.8、1.0、1.5、2.0、
2.5、3.0mm
メーカー
西部電機（株）
型式
SH-100C

ワイヤー放電加工機

1,370 円 / 時間

用途
導電性を有する材料に、ワイヤー電極を用いて放電加工により切り抜き加工を行う

仕様
電源：G25A-AE2（無電解電源）
工作物最大寸法：490×530×170mm
工作物最大重量：175kg
テーブル移動量：250×300mm
テーパ加工最大角度：±14°/ 100mm
ワイヤー径：φ0.03、0.05、0.07、0.2mm
※ワイヤー自動結線は、φ0.07mm 以上
メーカー
三菱電機（株）
型式
DWC90SZ

ガス置換型電気炉

520 円 / 時間

用途
常用最高温度 1100℃の電気マッフル炉で、金属材料の熱処理や、表面処理膜の高温酸化特性検討等を行う

仕様
常用最高温度：1100℃
運転形態：定値運転、プログラム運転
炉内寸法：W150×D250×H100mm
アルゴンガスおよび窒素ガスの導入可能
メーカー
ADVANTEC
型式
FUW220PB

恒温恒湿器

2,140 円 / 日

用途
環境試験、養生など

仕様
温度設定：-40℃から 100℃まで
定値またはプログラム運転
W×H×D(mm)＝500×750×600
メーカー
エスペック (株)
型式
PL-2J

高温ろ過装置

550 円 / 時間

用途
ポリマーの高温溶解・ろ過

仕様
ろ過最大容量：3 mL
フィルター目開き：0.5 μm
温度範囲：室温＋10℃～ 350℃
撹拌機能：有（調整つまみ）
メーカー
（株）センシュー科学
型式
SSC-9300

高速昇温加熱炉（酸化雰囲気）

670 円 / 時間

用途
設定した昇温プログラムにより、酸化雰囲気中で無機系材料の焼成や熱処理を行う

仕様
最高使用温度：1500℃
昇温速度：最大 1500℃まで約 1 時間
焼成雰囲気：酸化雰囲気
出力：9.7 k W
プログラム昇温（昇温速度、最高温度、保持時間）
メーカー
丸祥電器（株）
型式
SPX2035T-17

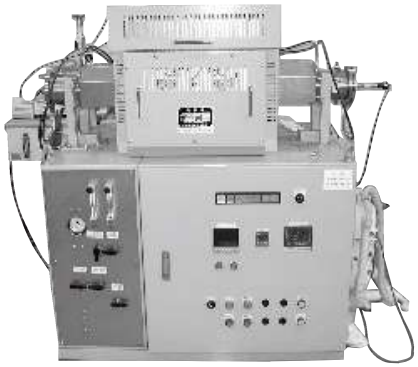
※主に有機物で構成される試料、臭気ガス及び有害ガスが発生する試料、爆発する危険性のある試料の加熱実験は不可とする。また、材料の融点を超える温度での使用や溶融目的の加熱実験も不可

高速昇温加熱炉（不活性雰囲気）

830 円 / 時間

用途
設定した昇温プログラムにより、不活性雰囲気中で材料の焼成や熱処理を行う
有害ガスが発生する試料や爆発する危険性のある材料の加熱実験は不可

仕様
最高使用温度：1000℃
焼成雰囲気：窒素、アルゴン
出力：9 k W
プログラム昇温
（昇温速度、最高温度、保持時間）
炉内径 70mm　炉内長さ 310mm
メーカー
(株) 共栄電気炉製作所

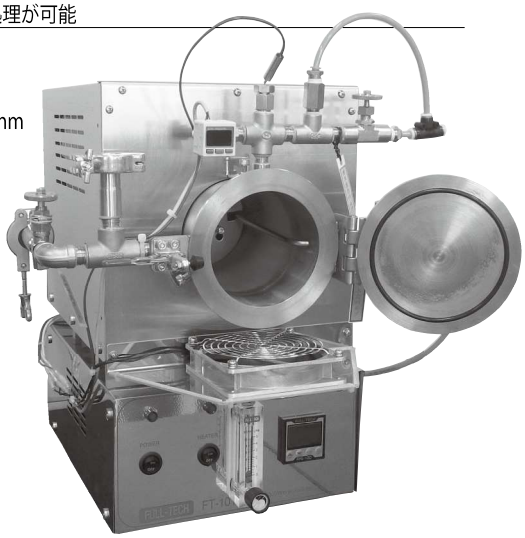


小型真空雰囲気電気炉

660 円 / 時間

用途
真空雰囲気にて焼成・熱処理が可能

仕様
最大温度：950℃
内容積：φ100mm×L110mm
メーカー
フルテック（株）
型式
FT-101VAC



真空凍結乾燥機

3,950 円 / 日

用途
一般材料等の真空凍結乾燥

仕様
試料凍結温度：-40℃
トラップ温度：-45℃
容量最大：４L（通常 1L 程度）
メーカー
東京理化器械（株）
型式
FDU-1110+DRC-1000

定温乾燥機

440 円 / 時間

用途
各種材料の加熱、乾燥等を行う

仕様
設定温度　80 ～ 300℃
内寸　60 x 60 x 60 cm
メーカー
TABAI MFG
型式
HPS-22

定温乾燥器（ETTAS）

620 円 / 日

用途
試料の乾燥

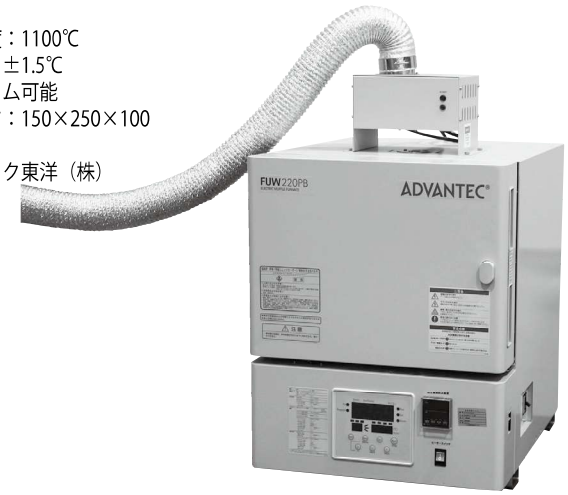
仕様
温度調整範囲：室温＋20℃～ 270℃（常用使用 200℃まで）
プログラム機能付き
メーカー
アズワン（株）
型式
OFW-600S

燃焼用電気炉

1,650 円 / 日

用途
樹脂の燃焼に利用する
利用例
・樹脂中のフィラー（ガラス繊維等）の分析
・樹脂や紙等の灰化

仕様
最高使用温度：1100℃
温度安定度：±1.5℃
温度プログラム可能
炉内の大きさ：150×250×100
メーカー
アドバンテック東洋（株）
型式
FUW220PB



放電プラズマ焼結機

3,680 円 / 時間

用途
セラミックス、金属材料等のパルス通電による低温、短時間焼結

仕様
最大パルス出力 5000A,
成形加圧範囲 5 ～ 100kN,
最高使用温度 1000℃
（熱電対使用）
メーカー
住友石炭鉱業（株）
型式
SPS-1050

イオンミリング装置 〈p.63 に機器活用事例〉

1,620 円 / 時間

用途
アルゴンイオンを試料断面に平行に照射して損傷のない断面を作製する装置
電子部品の不良箇所の観察や材料界面評価のための電子顕微鏡試料の作製に利用可能

仕様
イオン加速電圧：～ 8kV
イオンビーム径：500μm 以上（半値幅）
ミリングスピード：
約 100μm/H（加速電圧 6kV 時）
最大搭載試料サイズ：
11mm（幅）×10mm（長さ）×2mm（厚さ）
試料回転ホルダ有
メーカー
日本電子（株）
型式
IB-09020CP

地域企業立地促進等共用施設整備費補助金

真空蒸着装置

580 円 / 時間

用途
真空に引いたベルジャー内で金属蒸着源やカーボンロッドを加熱し、試料に金属やカーボンを蒸着する装置
電子顕微鏡試料の導電コーティング等に使用する

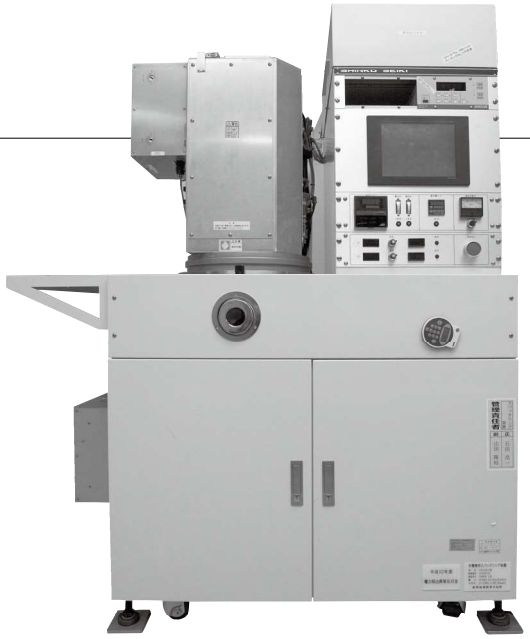
仕様
到達圧力：3×10^{-4} Pa 以下
蒸着用電極 2 組
（カーボンロッド用、プレートヒーター用）
メーカー
日本電子（株）
型式
JEF-400

スパッタリング装置

12,360 円 / 日

用途
金属やセラミック膜を真空中で試料表面に形成する装置
本装置は、コンピュータ制御により多層膜、傾斜膜が自動的に形成可能

仕様
3 源マグネトロンスパッタ源 (500W)
基板冷却加熱回転機構 (300℃常用)
EL ディスプレイ付き
メーカー
神港精機（株）
型式
SRV4311

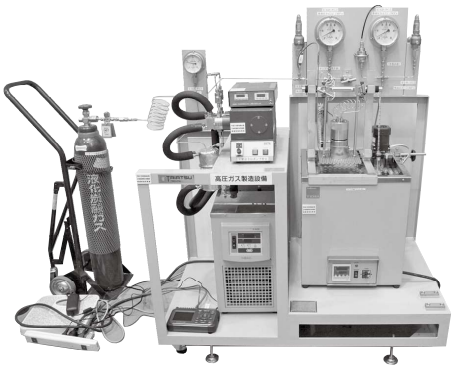


超臨界処理装置

620 円 / 時間

用途
超臨界炭酸ガスを用いた化学処理、抽出、洗浄等の基礎的な実験に利用可能

仕様
最高使用圧力：22.5MPa
使用温度範囲：室温～ 80℃
圧力容器内容積：約 100mL
メーカー
耐圧硝子工業 (株)

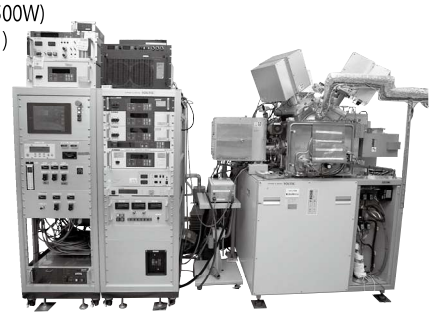


反応スパッタリング装置

11,200 円 / 日

用途
スパッタリング法およびプラズマＣＶＤ法によりセラミックス膜やダイヤモンドライクカーボン膜を真空中で試料表面に形成する装置

仕様
4 インチマグネトロンスパッタリング × 3
ＩＣＰ電源 (1kW), ＲＦ電源 (500W)
基板加熱回転機構 (300℃以下)
メーカー
（株）ユーテック
型式
YE1721



ガラスビード作製装置

890 円 / 時間

用途
セラミックス原料等の分析は、ガラス固化体（ガラスビード）を作製すると精度良く、蛍光Ｘ線分析を行うことが可能
本装置は、ガラスビードを10分程度で作製することが可能

仕様
高周波加熱方式（最高温度 1250℃）
揺動回転方式
メーカー
(株)リガク
型式
卓上型高周波ビートサンプラー

金属研磨装置

〈p.64 に機器活用事例〉

890 円 / 時間

用途
主に金属材料に対する鏡面研磨を行う装置

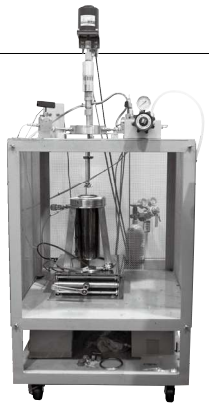
仕様
全体荷重制御および個別荷重制御による自動研磨可能
ダイヤモンド研磨剤および潤滑剤の自動供給可能
メーカー
（株）ストルアス
型式
ラボポール 30、ラボフォース 100、ラボドーザー 100

高温高圧アルカリ反応システム

730 円 / 時間

用途
サンプルの高温・高圧アルカリ処理

仕様
最高圧力：10 MPa
最高温度 :300 ℃
水・アルカリ水のみ使用可能
メーカー
耐圧硝子工業



ジェットミル

1,160 円/時間

用途
モース硬度 3 以下の粉末原料の超微粉砕

仕様
研究用ジェット気流粉砕器
空気量：400L/min
メーカー
（株）セイシン企業
型式
CO-JET Syster α-2

試験片加工機

490 円 / 時間

用途
平板状試料から、ダンベル試験片等を削り出す
引っ張り試験の前処理に使用する

仕様
自動送り機構、両面同時切削
JIS K7161-2:2014 の多目的試験片 1B 形類似、
JIS K7127:1999 の試験片タイプ 5、
JIS K7164:2005 のタイプ 1B 系（B 形）類似、
JIS K7018:1999 の A 形試験片用、治具付属
メーカー
（株）安田精機製作所
型式
No.189 PFA PLASTIC FORMING MACHINE

試料自動埋込機

440 円 / 時間

用途
熱硬化樹脂を用いて小型金属等の樹脂埋め込みを行う

仕様
埋込樹脂径：25mm
メーカー
丸本ストルアス (株)
型式
シトプレス 10

精密砥石切断機（中型）

560 円 / 時間

用途
各種分析試料の作成を行うために湿式で精密切断を行う機器

仕様
切断砥石径　φ250 ～ 300mm
切断可能サイズ　φ85(φ250) ～ 110(φ300)mm
切断主軸モータ　5.1kW
砥石回転数　無段変速回転　600 ～ 4000 r /min
自動送り、パルス切断、チョップ切断
メーカー
ハルツォック・ジャパン (株)
型式
SERVOCUT301-MA-V-MX

精密砥石切断機（小型）

420 円 / 時間

用途
各種分析試料の作成を行うために湿式で精密切断を行う機器

仕様
小型 / 切断砥石（WA、GC）φ150×t0.5×φ25.4mm
ホイール回転数　無段変速回転　180 ～ 3600 r /min
自動送り　0.7mm ～ 11mm/ 分 無段変速
横送りテーブル付 40mm　二連バイス
横送り移動距離：40mm、（目盛：0.05mm）
メーカー
リファインテック (株)
型式
RCO-971

卓上一軸混練押出機

420 円 / 時間

用途
樹脂の 1 軸混練押し出しに使用

仕様
制御温度：常温～ 300℃
フィラメント径：1.75 mm, 3 mm
押し出し容量：0.5 kg/h
※巻き取り装置はありません
メーカー
Noztek
型式
Noztek Pro

卓上加熱プレス機

470 円 / 時間

用途
樹脂の溶融、熱プレスに使用する

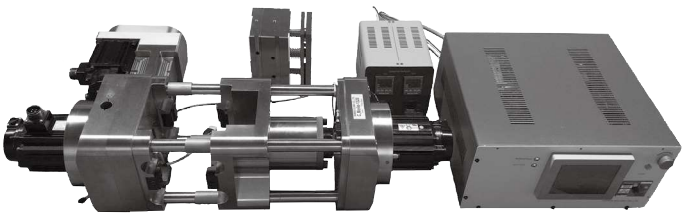
仕様
圧縮力：50 kN
加圧盤：250×250 mm
加圧盤間：1000 mm
温度：常温～ 300℃
メーカー
テスター産業（株）
型式
SA-302

卓上射出成形機 〈p.64 に機器活用事例〉

930 円 / 時間

用途
JIS K 7171　短冊試験片（曲げ、衝撃試験用）
JIS K 7161　1/2 ダンベル試験片（曲げ試験用）
エクストルーダーとして使用可

仕様
理論射出容量：7.69cc
型締め圧：10tf
最高加熱温度：430℃
最低樹脂必要量：100g
試験片のサイズ
引張試験片：全長 108mm
中央並行部の幅 5mm　厚さ 2mm
短冊試験片：80mm×10mm×4mm
メーカー
（株）新興セルビック
型式
C,Mobile-1320



ディスクミル

530 円 / 時間

用途
セラミックス原料、製品等の微粉砕

仕様
粉砕容器；タングステンカーバイト、硬質クロム、メノウ製
メーカー
（株）ハルツォク・ジャパン
型式
HSM-100A

凍結粉砕機

1,010 円 / 時間

用途
樹脂・食品の凍結粉砕を行う
遠心打撃ローターにより粉砕し、篩を通して分級する

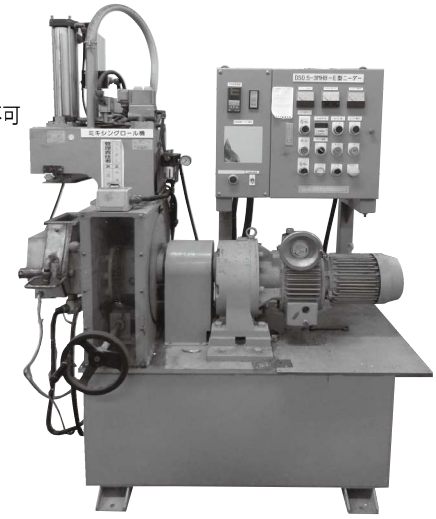
仕様
サイズ：W31 x D48 x H47 cm
投入可能試料サイズ：10 mm 以下
最大処理量：900 mL
打撃ローター回転数：6000-20000rpm
打撃ローターの素材：ステンレス
篩サイズ：0.08, 0.12, 0.5 mm
※液体窒素は 1 時間あたり 1L 使用可能
　大量に必要な場合はご自分でご準備願います
メーカー
Fritch
型式
pulverisette 14　ロータースピードミル

ニーダー

510 円 / 時間

用途
試料の混練

仕様
・Z型ニーダー
試料最大量 1.5L
加熱・真空混練機能付
※真空機能は故障により使用不可
・バッチ式ニーダー
試料最大 0.5L
加熱機能付
メーカー
佐竹化学機械工業（株）



破砕機

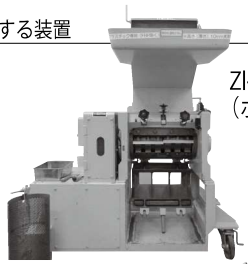
620 円 / 時間

用途
ZI-420 型【一般プラスチック専用】
固定刃と回転刃で破砕し、スクリーンより細かく破砕されるまで破砕する

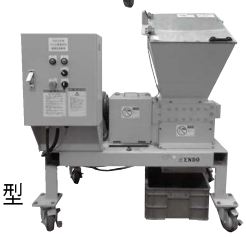
EC15-30-C 型【FRP 用】
２本のローラー刃で噛み込みながら破砕する装置

仕様
ZI-420 型
φ1,2,3,5,20mmφのスクリーン有り

EC15-30-C 型
破砕室：280×300mm
モーター：3.7kw
カッター径：150φ
メーカー
ZI-420 型　（株）ホーライ
EC15-30-C 型　遠藤工業（株）
型式
ZI-420 型　破砕機 (一般プラ用)
EC15-30-C 型　破砕機（FRP 用）



ZI-420 型
（ホーライ）



EC15-30-C 型
（遠藤工業）

ボールミル

420 円 / 時間

用途
セラミック原料の混合、粉砕

仕様
無段変速
メーカー
日陶科学 (株)
型式
ANZ-51S

ミクロトーム

770 円 / 時間

用途
軟質材料の顕微鏡用試料の作製

仕様
切削厚設定範囲：0.5 ～ 100μm
電動による切削及び試料送り
メーカー
ライカマイクロシステムズ（株）
型式
RM2255

遊星ボールミル

610 円 / 時間

用途
セラミックス原料等の微粉砕

メーカー
ヴァーダー・サイエンティフィック（株）
型式
PM400

冷間等方加圧装置

810 円 / 時間

用途
セラミックス粉末の冷間静水圧加圧成形

仕様
使用圧力の上限：2000kgf/cm²
メーカー
神戸製鋼所
型式
Dr.CIP

電子回路基板加工機

640 円 / 時間

用途
ガーバーデータ（基板加工データ）から、電子回路基板を作成するミリング（削りだし）加工による基板製作に加え、スルーホール加工、はんだレジスト加工などが可能

仕様
基板加工
加工範囲：220×300mm
繰返制度：±0.001mm
工具交換：自動
スルーホール加工
はんだレジスト加工
メーカー
LPKF Laser & Electronics K.K.
型式
ProtoMat S63A,ProConduct

ドライフィルムラミネーター

850 円 / 時間

用途
ドライフィルムの加熱圧着

仕様
エアーダンパー式加圧機構付
メーカー
大成ラミネーター（株）
型式
VA-400III

表面実装装置（印刷機）

520 円 / 時間

用途
表面実装部品の実装を手動で行う装置

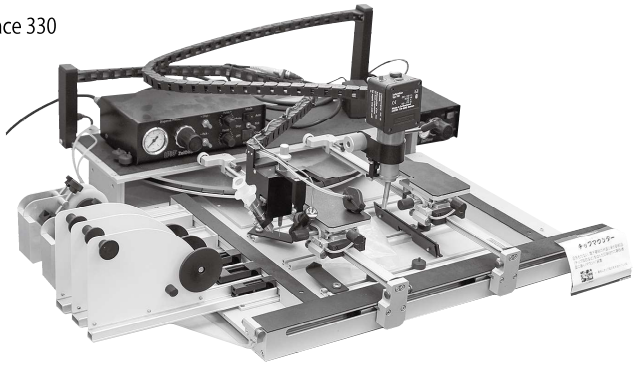
仕様
クリームハンダ印刷からリフローまで可能
メーカー
日本 LPKF 社
型式
ZelPrint PTC350

表面実装装置（マウンタ）

520 円 / 時間

用途
表面実装部品の実装を手動で行う装置

仕様
クリームハンダ印刷からリフローまで可能
メーカー
日本 LPKF 社
型式
ZelPlace 330



表面実装装置（リフロー）

570 円 / 時間

用途
表面実装部品の実装を手動で行う装置

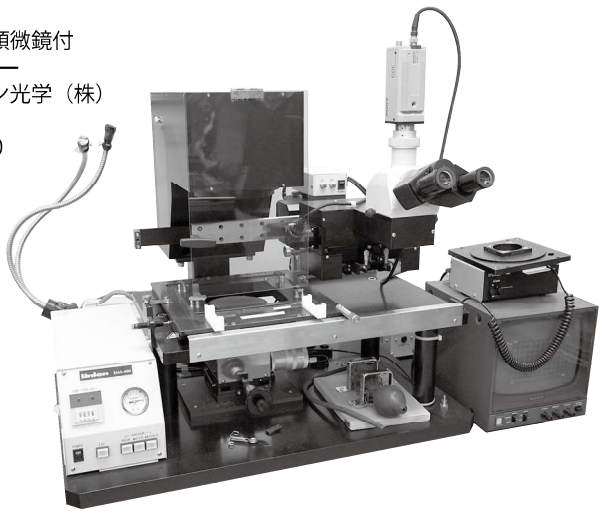
仕様
クリームハンダ印刷から
リフローまで可能
メーカー
日本 LPKF 社
型式
ZelFlow R04

マスクアライナー

1,200 円 / 時間

用途
フォトリソグラフ工程における露光

仕様
２視野顕微鏡付
メーカー
ユニオン光学（株）
型式
EMA400



遠赤外線食品乾燥機

700 円 / 日

用途
野菜・果実など、各種農水産物の乾燥

仕様
庫内サイズ：900mm×600mm×90mm
５段棚構造
メーカー
（株）雑賀電機製作所
型式
SAT-5

オートクレーブ

410 円 / 時間

用途
培地や容器等を高圧蒸気により滅菌する

仕様
使用温度範囲：40 ～ 127℃
時間設定：0 ～ 10 時間
メーカー
アルプ (株)
型式
MC-30L

乾湿球温度制御乾燥機

1,010 円 / 日

用途
食品の乾燥

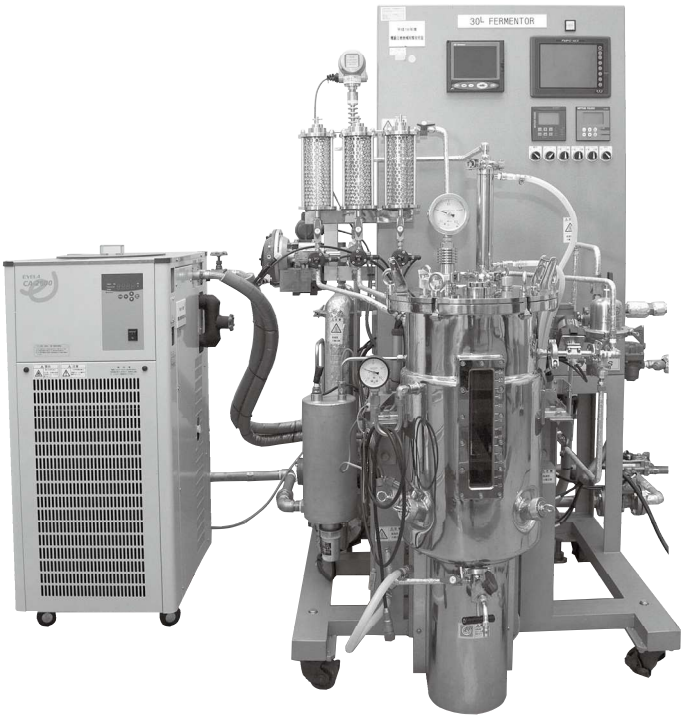
仕様
設定温度範囲：室温～ 70℃
乾球および湿球温度の設定が可能
メーカー
(株) 木原製作所
型式
SM7S-EHC-DP

ジャーファーメンター

5,230 円 / 日

用途
微生物の培養

仕様
容量：30L、温度：0 ～ 150℃(精度は ±0.2℃)
pH：0 ～ 14（精度は ±0.5）
DO：0 ～ 20ppm（精度は ±0.5ppm）
消泡：ON 0 ～ 9sec OFF 0 ～ 99sec
撹拌回転数：0 ～ 1000rpm（精度は ±10rpm）
通気量：0 ～ 30 Sl/min（精度は ±0.5L/min）
槽内圧力：0 ～ 0.3MPa（精度は ±0.01MPa）
メーカー
(株)MBS
型式
KMJ-301MGU-FPM2



真空乾燥機

1,900 円 / 日

用途
食品等の乾燥

仕様
温度：40 ～ 200℃
気圧：0.1 ～ 101kPa
メーカー
アズワン（株）
型式
AVO-310NS

真空凍結食品乾燥機

4,100 円 / 日

用途
凍結したサンプルを真空状態で乾燥する
(フリーズドライ)

仕様
コールドトラップ容量：20L 以上
棚温度制御範囲：-40℃～ 40℃
棚段数： 3 段
真空制御可能
メーカー
VirTis
型式
GENESIS 25XL-3

真空濃縮装置

740 円 / 時間

用途
液体の濃縮

仕様
処理量：～ 30L（内容積 60L ）
メーカー
（株）サムソン
型式
GND6SVLT

スプレードライヤー

470 円 / 時間

用途
サンプルを噴霧しながら乾燥する

仕様
水分蒸発量 : 1300mL / H 以上、
最大入り口温度 : 200℃以上
メーカー
東京理化器械 (株)
型式
SD-1000

通風乾燥機

770 円 / 日

用途
農林水産物など食品の乾燥

仕様
庫内サイズ：W45×H45×D45cm
温度制御範囲 : 40 ～ 200℃
メーカー
TABAI MFG
型式　PS-11

用途
農林水産物など食品の乾燥

仕様
庫内サイズ：W60×H60×D60cm
温度制御範囲：40 ～ 200℃
メーカー
TABAI MFG
型式　P-23

電気恒温槽（KENIS・YAMATO）

580 円 / 日

用途
食品の乾燥

仕様
ケニス（株）　乾燥温度：最高 200℃
ヤマト科学（株）　温度制御範囲：室温 +5℃～ 260℃
方式：自然対流
メーカー
ケニス（株）
ヤマト科学（株）
型式
ケニス（株）　BY-HN
ヤマト科学（株）　DVS603

ケニス（株）

ヤマト科学（株）

電気炉（食品用）

600 円 / 日

用途
食品の灰化

仕様
～ 600℃程度
メーカー
アドバンテック東洋（株）

ドラム式食品乾燥装置

620 円 / 時間

用途
食品素材の短時間乾燥
および水分調整

仕様
２ドラム式
ドラム面積：0.24m²
メーカー
ジョンソンボイラ（株）
型式
JM-T

二軸エクストルーダー

630 円 / 時間

用途
食品、飼料などの押出加工

仕様
スクリュ：直径 30mm、L/D=15
二軸同方向回転：40-400rpm
最大処理量：2kg/Hr
ダイ：φ2mm、4mm、8mm
（ともに１穴、カッタ装着可）
処理部は３ブロックからなり、
温度調整可能
メーカー
（株）日本製鋼所
型式
ラボルーダマーク II

バイオシェーカー

640 円 / 日

用途
微生物の培養、酵素反応、試料の保管等

仕様
使用温度範囲：+4℃～ +70℃
振とう方式：レシプロ／ロータリー振とう
振とう速度：20 ～ 300rpm
メーカー
タイテック (株)
型式
BR-43FL

ボールカッター

530 円 / 時間

用途
魚肉摺身等の小ロットでの高速混合・らいかいを行う

仕様
容量：5L
最大投入摺身：1kg
（最大摺上り量：2kg）
モータ：2.2 ／ 1.1kw　3600 ／ 1800rpm
メーカー
（株）ヤナギヤ
型式
BC-5

レトルト殺菌装置

810 円 / 時間

用途
食品、飲料などのレトルト殺菌

仕様
処理槽容量：82L
最高圧力：0.180MPa
最高使用温度：121℃
メーカー
アルプ (株)
型式
RKZ-40

インクジェット式光造形機

1,450円 / 時間

〈p.65に機器活用事例〉

用途
高精細な樹脂モデルの作製

仕様
造形サイズ：294×192×148 mm
造形材料：
硬質樹脂（VeroWhitePlus/ 白色）
積層ピッチ：0.028 mm
解像度：600×600×900 dpi
メーカー
(株) ストラタシス・ジャパン
型式
Objet30 pro

※この機器は受託研究、共同研究、オーダーメイド試験での対応となりますので、利用については技術相談・支援室までご相談ください。
※使用料金の他の造形材料等の消耗品費が別途必要となります。

機械設計支援システム（機構・樹脂流動・衝撃）

760円 / 時間

用途
機構装置の運動や力、射出成型工程の条件設定、衝撃を伴う機械装置の現象等をシミュレーションにより評価する

仕様
＜機構解析＞　MD.ADAMS
組立解析、静的つり合い解析、準静的つり合い解析、線形解析（固有値解析）、キネマティック解析、ダイナミック解析等
＜樹脂流動解析＞　Autodesk Moldflow Adviser
熱可塑性樹脂の充填解析、保圧解析、ヒケ解析、冷却解析、そり解析等
＜衝撃解析＞　LS-DYNA
動的陽解法による衝撃解析、非線形構造解析等
メーカー　MSC Software,Autodesk,LSTC Corp.
型式　MD ADAMS 2010,Moldflow Plastic Adviser 2017R2,LS-DYNA v971

地域企業立地促進等共用施設整備費補助金

機械設計支援システム（金属積層造形）

510円 / 時間

用途
金属積層造形で生じる変形による造形不良を回避するため、造形姿勢やサポートの配置などを事前に検討するためのシミュレーションソフトウェア
解析結果から変形を加味したモデルの出力が可能
造形のみならず熱処理や造形物の切り離しといった後加工に関する解析もできる

仕様
以下の解析が可能。
＜金属積層造形＞
固有ひずみ法（メカニカル）、
熱解析（サーマル）、
熱構造解析（サーモ・メカニカル）
による金属積層造形
＜熱処理＞
熱処理及びHIP処理
＜造形物の切り離し＞
ベースプレート及びサポートの除去
メーカー
MSC Software Corp
型式
Simufact Additive 2020

機械設計支援システム（構造解析・熱流体解析）

590円 / 時間

〈構造解析〉

用途
機械部品、装置等に生じる応力、変位等をシミュレーションする

仕様
＜構造解析：NX I-deas，MSC.MARC＞
静的構造解析（線形静的解析、非線型静的解析、熱応力解析）
熱伝導解析（定常、非定常、発熱 / 輻射 / 潜熱）
動的解析（モーダル応答、周波数応答）等
メーカー　Siemens PLM Softwear,MSC Softwear
型式　NX I-deas 6.1、MSC MARC 2003

〈熱流体解析〉

用途
流れ場、温度場および物質移動のシミュレーションする

仕様
＜熱流体解析：Fluent＞
有限体積法をベースとした非構造格子に対応するソルバーを搭載し、計算に必要な形状・メッシュの生成のためのプリプロセッサを有しており、各種物理モデルの利用が可能
＜熱流体解析：Phoenics＞
有限体積法をもちいて質量、運動量、エネルギー等の保存式を、定常または非定常計算で空間1次元～3次元を反復法を使用して解く汎用熱流体解析ソフトウエア
メーカー　Fluent, Inc.、Concentration Heat and Momentum Ltd.
型式　FLUENT 6.2、PHOENICS 2018

地域企業立地促進等共用施設整備費補助金

機械設計支援システム（構造最適化）

2,820円 / 時間

〈p.65に機器活用事例〉

用途
構造・機構・熱流体等の現象について、目的関数（重量、剛性、温度等）、制約条件（変位、応力等）に応じた最適形状についてシミュレーションする

仕様
○保有ユニット数：50HWU
＜最適化解析＞OptiStruct,HyperStudy, Inspire
＜構造解析＞OptiStruct,RADIOSS
＜機構解析＞MotionSolve
＜熱流体解析＞AcuSolve
メーカー
Altair Engineering, Inc.
型式
HyperWorks

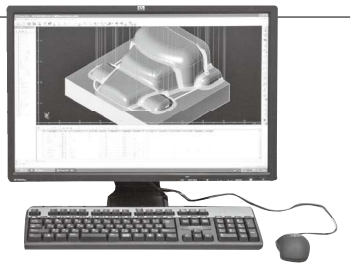
地域新成長産業創出促進事業費補助金

CAMシステム

920円 / 時間

用途
工作機械用NCプログラムの自動作成

仕様
Mastercam：3次元CAD/CAM
FFCAM：3次元CAD/CAM
ナスカ・ワイヤー：
ワイヤー放電加工機用CAM
メーカー
（株）ジェービーエム
（株）牧野フライス製作所
（株）ゴードーソリューション



金属積層造形機

4,010円/時間

〈p.66に機器活用事例〉

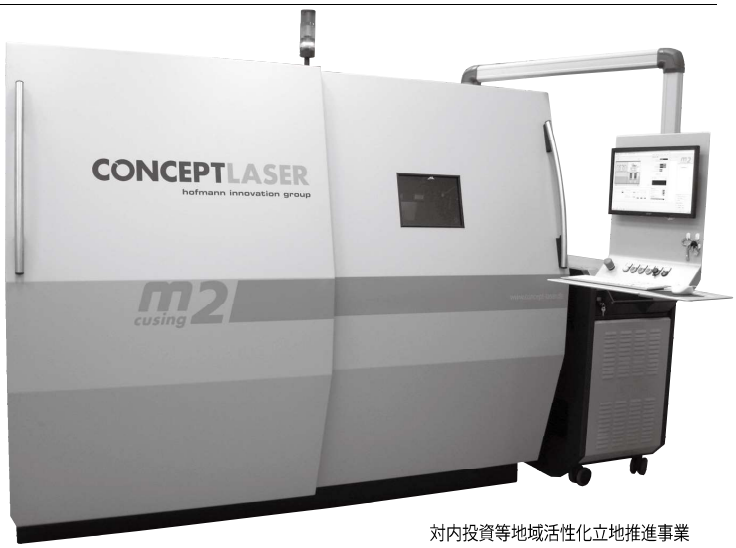
用途
3D-CADデータを形状データとして入力し、金属粉末材料を積層していくことで、従来の除去加工では製作できないような複雑な形状を造形する

仕様
・造形方式：レーザー粉末床溶融方式
・レーザー：ファイバーレーザー(400W)
・造形ステージサイズ：245×245×230[mm]（幅×奥行×高さ）
・標準造形材料：ステンレス鋼(SUS316L)
マルエージング鋼(18Ni10Co5Mo)
アルミ合金(AlSi10Mg)
チタン合金(Ti6Al4V)
青銅

メーカー
Concept Laser GmbH（ドイツ）

型式
M2 cusing

※この機器は受託研究、共同研究、オーダーメイド試験での対応となりますので、利用については技術相談・支援室までご相談ください。
※使用料金の他に金属粉末材料等の消耗品費が別途必要となります。



対内投資等地域活性化立地推進事業

小型レーザー加工機

1,170円/時間

〈p.66に機器活用事例〉

用途
樹脂（アクリル）・ゴム・木材等への彫刻・カッティング

仕様
・最大ワークサイズ（W605mm×D300mm×H150）
・カッティング可能材料：樹脂（アクリル）、繊維、紙、木材、レザー
・彫刻可能材料：樹脂（アクリル）、繊維、紙、木材、レザー、ガラス、石材
注）アクリル以外の樹脂については要問い合わせ
カッティング可能な厚みは材料ごとに異なります。
例）アクリル10mmまで
カッティング・彫刻ともに加工条件（レーザー出力等）の調整が必要になることがあります。

メーカー
トロテックレーザージャパン

型式
Speedy100

真空注型システム（乾燥炉）

1,870円/日

〈p.67に機器活用事例〉

用途
各種熱硬化性樹脂を流し込んだシリコン型を入れ、加熱・乾燥してモデルを作製する機器

仕様
炉内寸法：
W1020×D800×H1160mm
温度：室温以上～180℃

メーカー
sid(株)

型式
SANCRON SH-300他

地域新成長産業創出促進事業費補助金
（戦略産業支援のための基盤整備事業）

真空注型システム（真空注型機）

1,240円/時間

〈p.67に機器活用事例〉

用途
3Dプリンター等で造形したマスターモデルを元にシリコン型を作製し、その型に各種熱硬化性樹脂を流し込んでモデルを造形する機器

仕様
作製可能シリコン型寸法：
W600×D600×H300mm程度
注型材料：
ABSライク樹脂、
アクリルライク樹脂、
ゴムライク樹脂他

メーカー
sid(株)

型式
SANCRON SC-03他

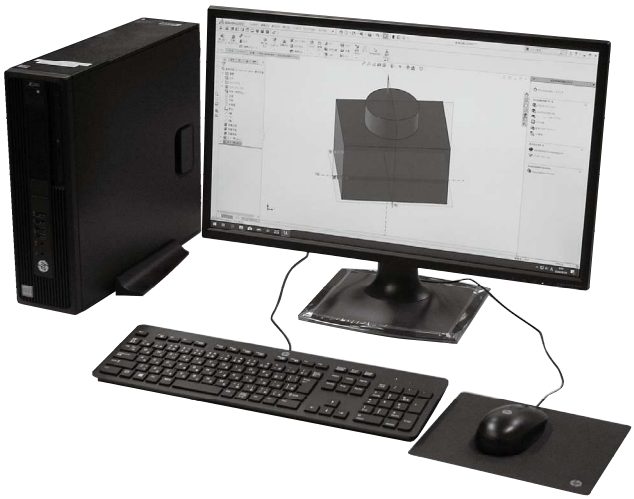
地域新成長産業創出促進事業費補助金
（戦略産業支援のための基盤整備事業）

3D－CAD

940円/時間

用途
工業製品などの形状・色彩の立体的検討、造形用データ作成、リアルなプレゼンテーションデータの作成など

仕様
［ハードウェア］
CPU:Xeon(クアッドコア 3GHz)
メインメモリ : 16GB
［ソフトウェア］
OS: Windows10Pro64bit
＜3 次元 CAD＞
「SolidWorks」
メーカー
Solid Works
型式
SolidWorks Premium



3Dスキャナー（光学縞投影）

770円/時間

用途
光学式の縞模様を投影・撮影し、対象物（製品モデルや金型など）の三次元形状を非接触で計測

仕様
＜本体＞
光源：青色 LED
解像度：800 万画素
測定レンズ：測定物のサイズに応じて、以下の 4 種類を切換可能
75mm レンズ（測定範囲 80×60×40mm，点間距離 0.024mm）
150mm レンズ（測定範囲 140×105×80mm，点間距離 0.042mm）
300mm レンズ（測定範囲 325×240×200mm，点間距離 0.100mm）
600mm レンズ（測定範囲 565×425×350mm，点間距離 0.172mm）
回転テーブル：φ800mm，耐荷重 150kgf
出力データ形式：STL など
※ 反射・光沢のある物体，黒色の物体は、測定が困難です。
※ データを持ち帰るための DVD-R，CD-R 等のメディアをご用意下さい
（USB メモリは使用出来ません）
＜データ処理ソフトウェア＞
形状計測・検査ソフト：spGauge
メーカー
Steinbichler Optotechnik GmbH
型式
COMET L3D-8M

3Dスキャナー（ハンディ）

690円/時間

〈p.67 に機器活用事例〉

※施設外貸出可能機器
ただし、職員が同行

用途
対象物の 3 次元形状を非接触で測定するハンディタイプの機器（3D スキャナー）

仕様
光源：レーザー（クラス 2M）
測定速度：480,000 点 / 秒
解像度：0.05mm
機器寸法：77×122×294mm
重量：0.85kg
メーカー
Creaform
型式
HandySCAN700

地域新成長産業創出促進事業費補助金
（戦略産業支援のための基盤整備事業）

3D点群データ処理装置

540円/時間

〈p.67 に機器活用事例〉

用途
3 次元デジタイザー等で測定した 3 次元点群データを CAD データとして生成する（リバースエンジニアリング）点群データと CAD データの比較・検証

仕様
対応ファイル形式
（点群）：STL 他
（CAD）：IGES,STEP,Parasolid,Rhino 他
メーカー
3Dsystems
型式
DesignX/Control

地域新成長産業創出促進事業費補助金
（戦略産業支援のための基盤整備事業）

切削式３Ｄモデリング装置

670 円 / 時間

用途
精密なデザイン試作モデルの作製

仕様
ＸＹＺ動作ストローク：
400mm×400mm×155mm
取付け可能ワーク重量：20kg まで
機械分解能：0.001mm 以上
位置決め精度：±0.1mm ／ 300mm
繰り返し精度：±0.02mm
加工可能材料：
樹脂（PC,ABS,PMMA,POM 等）
モデリングワックス
メーカー
ローランドＤＧ（株）
型式
MDX-540SA

造形データ処理システム

430 円 / 時間

用途
3D-CAD データ (STL 形式) を編集するソフトウェア
造形モデルや必要となるサポートを配置し、造形機へ入力するための造形データの作成を行う

仕様
・Structures モジュール
　モデル内部に格子構造を作成
・SG+ モジュール
　多様なサポートの作成が可能
メーカー
Materialise 社（ベルギー）
型式
Magics20

対内投資等地域活性化立地推進事業

粉末焼結式樹脂造形機

3,760 円 / 時間

〈p.68 に機器活用事例〉

用途
3D-CAD データを形状データとして入力し、樹脂粉末材料を積層していくことで、従来の除去加工やサポートが必要な３Ｄプリンターでは製作できないような複雑な形状を造形する

仕様
造形方式：レーザー粉末床溶融方式
レーザー：CO2 レーザー（60W）
造形サイズ：280mm×280mm×370mm
使用材料　：ナイロン１２、
　　ポリプロピレン、
　　耐熱樹脂（PPS）
積層ピッチ：100μm

※この機器は受託研究、共同研究、オーダーメイド試験での対応となりますので、利用については技術相談・支援室までご相談ください。
※使用料金の他に樹脂粉末材料等の消耗品費が別途必要となります。
メーカー
アスペクト（株）
型式
RaFaEl2plus300C-HT

地域新成長産業創出促進事業費補助金

高速度ビデオカメラ

430 円 / 時間

※施設外貸出可能機器

用途
機械装置の動作や加工状態をマイクロ秒単位で観察し解析する

仕様
モノクロ　10bits
　解像度　：1024×1024 ～ 128×16 [pixels]
　撮影速度：50 ～ 250,000 [frame/s]
メーカー
（株）フォトロン
型式
FASTCAM APX RS250k model1

撮影スタジオ

520 円 / 時間

用途
写真やビデオ撮影に使用

仕様
＜室内寸法＞
幅 4.8m× 奥行き 7.0m× 高さ 5.9m

＜設備＞
天井ベース照明：ハロゲン 130W×30 個
天井スポット照明：130W×6 個
スタンド式スポット照明：ハロゲン 500W×2 台
スタンド式ワイド照明：蛍光灯 36W×6 灯 ×4 台
ブルーバック布地：4.2m×3.5m

長距離顕微鏡

380 円 / 時間

※施設外貸出可能機器

用途
検査体の拡大像の観察や計測に使用可能

仕様
検査距離：55cm ～ 170cm
倍率：約 125 倍
メーカー
QUESTAR 社
型式
QM1

UV プリンター

1,760 円 / 時間

用途
紫外線で硬化する UV インクで印刷するインクジェット方式のプリンター
樹脂や金属、木材など多種多様な素材にフルカラー印刷や立体的な特殊印刷が可能

仕様
＜本体＞
印刷方式：ピエゾインクジェット方式
印刷可能領域：幅 770mm× 奥行 330mm
取り付け可能なメディア：幅 800mm× 奥行 360mm× 高さ 100mm
（重量：最大 8kg）
解像度：最大 1440dpi
インクカートリッジ：シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、
　　ホワイト、グロス、プライマー

＜RIP＆Print ソフトウェア＞
ソフトウェア名：VersaWorks6
入力形式：PDF、JPEG、EPS
メーカー
ローランド　ディー．ジー．（株）
型式
LEF2-300

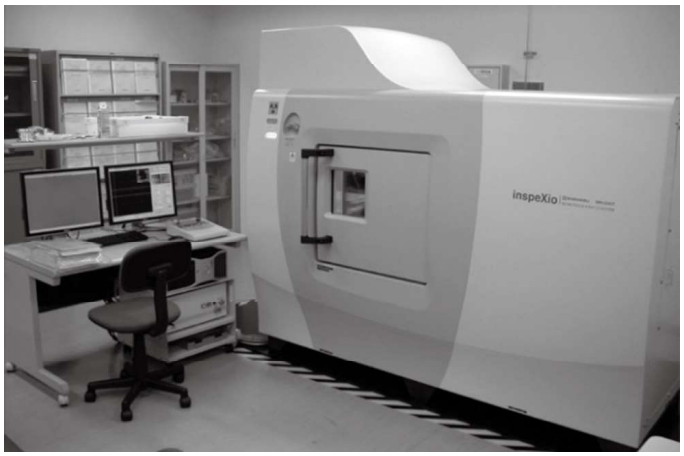
ＪＤｒｅａｍⅢ文献検索端末

無料

用途
科学技術に関する文献の検索

仕様
『検索サービス』：無料でご利用いただけます（要予約）
『複写サービス』：ご利用いただけません

X 線 CT 装置 P4



■機器の概要

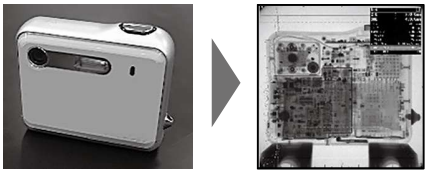
X線CT装置は、X線を利用して製品の内部構造を非破壊で検査できます。レントゲン写真のようなX線透視画像や、連続した断面画像で立体的な３Dイメージとなる CTスキャン画像の撮影が行えます。

撮影した画像を使って寸法・形状計測などの評価を行うこともできます。

■活用事例の内容

活用例① 透視画像及び CT スキャンによる非破壊検査

X 線を用いて製品の内部構造を透視できます。また、CT スキャンでは製品内部の状態を一定ピッチの連続断面で観察したり、３D 画像処理により内部欠陥の検出なども行えます。



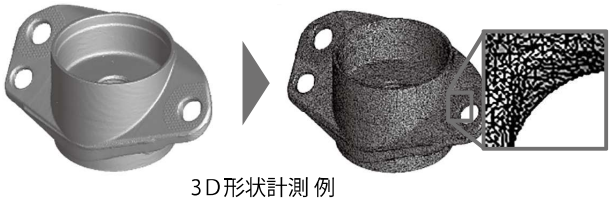
【透視画像】例（デジカメ）

【CT スキャン】例（アルミ鋳物の連続断面及び欠陥検出）

活用例② CT スキャンによる 3D形状計測（3D スキャナとしての利用）

CT スキャン画像から、画像処理で３D 形状の面データ（STL データ *）が得られるため、３D スキャナとしても利用することができます。

* STL データ：三角形の集合体で表現される３D 形状データの一種で、3D プリンターなどで利用されます。



3D形状計測 例

高速度赤外線サーモグラフィ P6

Auto Race

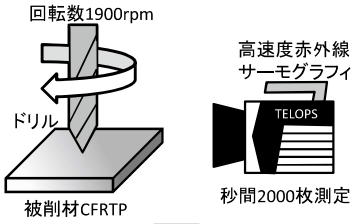
■機器の概要

１秒間に最高９万枚の熱画像が撮影できる赤外線サーモグラフィです。通常の赤外線サーモグラフィでは測定できない高速な現象について温度測定が行えます。

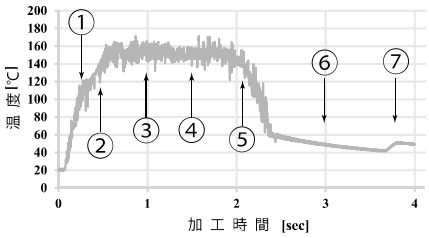
■測定例

難削材である CFRTP の切削加工時の加工熱の発熱状況を調査したい

高速回転する加工時のドリルを高速度赤外線サーモグラフィで測定



4 秒間
計 8000 枚の熱画像を撮影



各熱画像の最高温度を
抽出しグラフ化

・切り屑温度は 160℃程度まで上昇
・工具温度は 60℃程度であった

・工具はあまり発熱しない

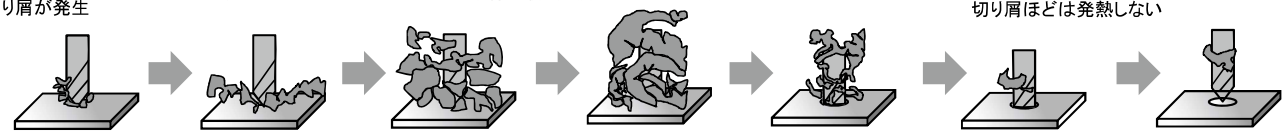
・CFRTP を切削した場合、加工熱はほとんど切り屑に流れており、加工時の発熱としては理想的な形態であることが確認された

加工が始まり
切り屑が発生

切り屑温度が上昇

切り屑が最も発熱していることが分かる

工具の温度も上昇しているが、
切り屑ほどは発熱しない



電磁干渉試験機 (エミッション)

P11

Auto Race

■機器の概要

電子･電気製品から放出される電磁ノイズの評価試験を行うための試験機です。測定するノイズは放射妨害測定、伝導妨害測定、妨害電力測定、ラージループ測定が可能です。

■活用事例の内容

活用例

○放射妨害測定

製品より放射される不要輻射のノイズ強度を測定します。外部からの放射ノイズを遮蔽した電波暗室で測定します。

○伝導妨害測定

製品に接続された電源や通信ケーブルからの伝導性ノイズ強度を測定します。

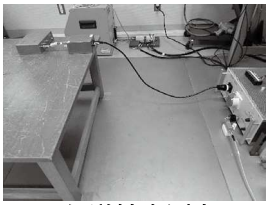
○妨害電力測定

製品に接続された電源ケーブルからの妨害電力の強度を測定します。30MHz を超える周波数帯ではケーブルからの輻射によって妨害波が伝播されるため、雑音端子電圧測定とは異なる試験で測定されます。

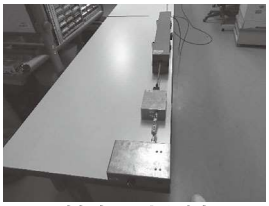
○ラージループ測定

製品から放射される磁界による 30MHz 以下の低周波ノイズ強度を測定します。

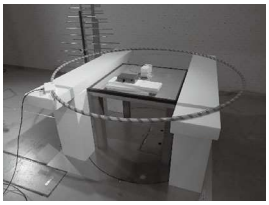
放射妨害測定



伝導妨害測定



妨害電力測定



ラージループ測定

電磁耐性試験機（イミュニティ）

P11

■機器の概要

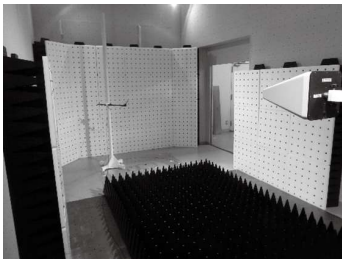
電子･電気製品の電磁ノイズ耐性の試験を行うための試験機です。放射イミュニティ試験と伝導イミュニティ試験が可能です。

■活用事例の内容

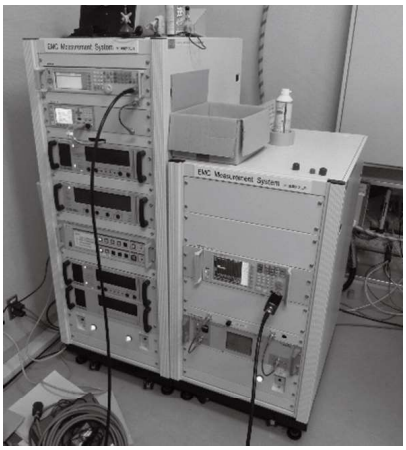
活用例① 放射イミュニティ試験

放射イミュニティ試験は放射電磁波ノイズが製品に印可されることで、誤動作等の不具合となることを試験します。具体的には電波暗室内にて製品からアンテナを 3 m の距離に設置し、規格に定められた試験周波数および試験レベルの妨害波をアンテナより輻射し、誤動作の評価を行います。近年の情報機器の高速化に伴い GHz 帯での試験も多くなっています。

MHz 帯試験 (80M ～ 1GHz)

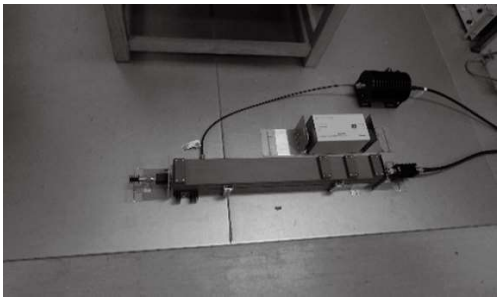


GHz 帯試験 (1 ～ 6GHz)



活用例② 伝導イミュニティ試験

伝導イミュニティ試験は電源や通信ケーブルから電磁ノイズが製品に印可されることで、誤動作等の不具合となることを試験します。



試験風景

ノイズ耐性試験システム P12

■機器の概要

電子・電気製品の電磁ノイズ耐性試験を行うためのシステムです。静電気耐性評価試験とファスト・トランジェント・バースト (FTB) 耐性評価試験、雷サージ耐性評価試験、電源変動耐性評価試験の 4 つの試験が可能です。

■活用事例の内容

活用例

○静電気耐性評価試験

人体や物体に帯電した電荷 (静電気) を電子・電気製品に放電する試験です。

○FTB 耐性評価試験

主電源スイッチやリレー接点が開く際に発生する繰り返しの早いノイズを印加する試験です。

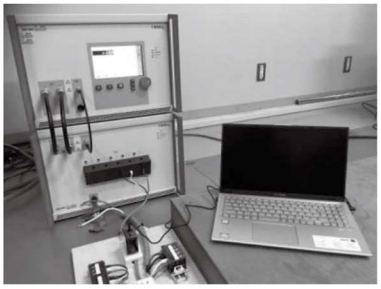
○雷サージ耐性評価試験

落雷によって発生する誘導雷を模擬したノイズを印加する試験です。

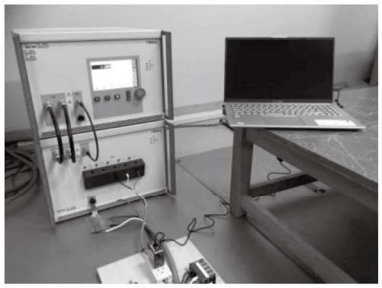
○電源変動耐性評価試験

電源の電圧変動や瞬時停電を再現し、電子・電気製品の動作確認を行う試験です。

静電気耐性評価試験



FTB 耐性評価試験



雷サージ耐性評価試験

電源変動耐性評価試験

光散乱特性評価装置 P14

Auto Race

■機器の概要

光散乱特性評価装置は、金属板や樹脂フィルムに紫外～可視の連続光を照射し、入射する光の角度及び透過光・反射光の受光角度を変化させることで、光散乱特性を評価することが可能です。

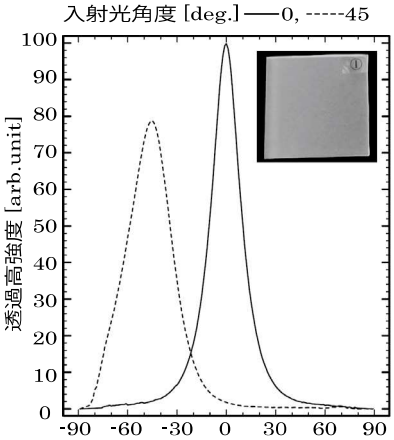
■活用事例の内容

照明用拡散板の透過特性

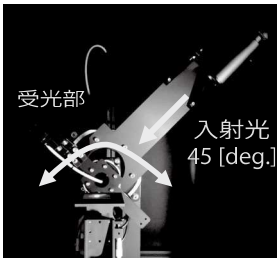
入射光角度を変えながら、各角度における透過光の強度を測定します。

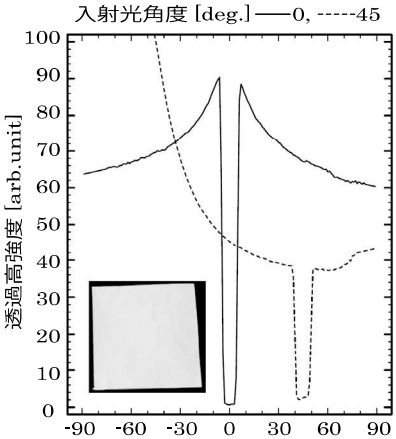
農業用反射シートの反射特性

入射光角度を変えながら、各角度における反射光の強度を測定します。



※縦軸：入射光角度 0[deg.]- 受光角度 0[deg.]
のときの透過光強度を 100 として規格化





※縦軸：入射光角度 45[deg.]- 受光角度 -45[deg.]
のときの反射光強度を 100 として規格化

低真空走査電子顕微鏡

P16

Auto Race

■機器の概要

試料表面に電子線を走査させることで、試料表面の形状観察や元素分析ができます。

特徴

一般の高真空モードと、低真空モードでの観察が可能です。低真空モードでは、セラミックスや生体材料等の非導電性試料も蒸着なしで観察が可能です。微生物等の水分を含んだ試料は適切な前処理により観察が可能となります。

低真空モードの原理

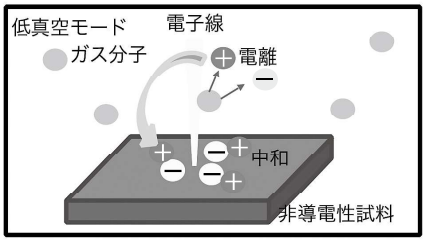


図1　低真空モードの概略図

非導電性試料を高真空モードで観察しようとすると試料表面に照射された電子が帯電し、正しく観察が行えません。そこで、低真空モードにより、試料室内にガス分子を充満させた状態で観察を行います。低真空モードでは、電子線とガス分子の相互作用による、ガス分子のイオン化が生じ、そのイオン化された正のガス分子が試料表面に帯電している負の電子と結合して帯電を緩和します。これにより、非導電性物質の観察が蒸着なしでも行えるようになります。

■活用事例の内容

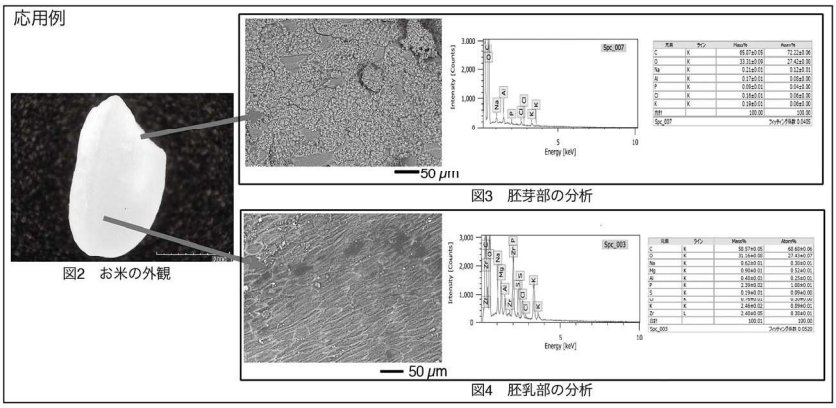


図2　お米の外観

図3　胚芽部の分析

図4　胚乳部の分析

FT-IR マイクロ ATR システム

P18

KEIRIN

■機器の概要

FT-IR マイクロ ATR システム（フーリエ変換赤外分光光度計）は、有機化合物が吸収する赤外線の波長をスペクトルとして観察することでその部分構造を明らかにし、化合物全体の化学構造を推定するための分析装置です。多くの有機化合物について定性分析を行なう事ができます。

■活用事例の内容

活用例① プラスチックの材質確認

納品されたプラスチック成形品の材料が発注時の指定通りか確認するため、FT-IR マイクロ ATR システムによる分析を行ないました。マクロ ATR 法により赤外吸収スペクトル (図１) を取得し、データベースと照合した結果 (図２)、発注通りの材料（今回の場合はポリプロピレン）である事が確認できました。

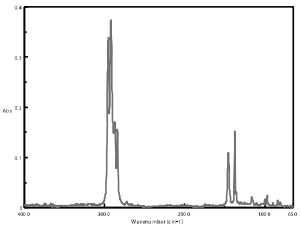


図１ 赤外吸収スペクトル

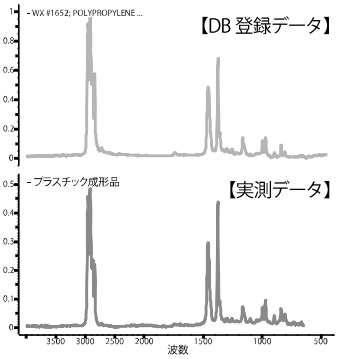


図２ データベース照合結果

活用例② 落下異物の定性分析

製品上に付着した微小落下異物の由来を特定するため、異物のみを手作業で取り出して分析を行ないました。

顕微透過法により、写真の位置にて赤外吸収スペクトル（図３）を取得し、データベースと照合した結果（図４)、異物は PPS 樹脂である可能性が高いと確認できました。

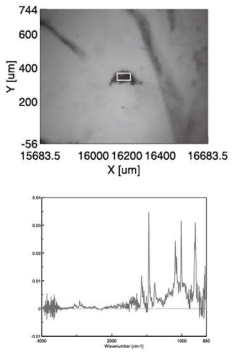


図３ 赤外吸収スペクトル

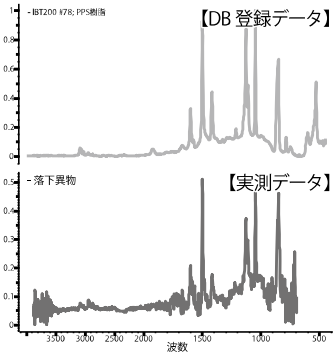


図４ データベース照合結果

ガスクロマトグラフ質量分析装置 P18

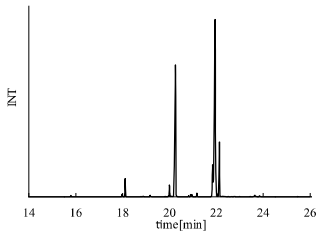
■機器の概要

ガスクロマトグラフ質量分析装置は揮発性物質を成分分離し、得られたマススペクトルから容易に成分の同定を行うことが可能です。また、匂い成分をトラップすることで、高感度で測定することができ、異臭原因物質等の微量な物質の分析が行えます。

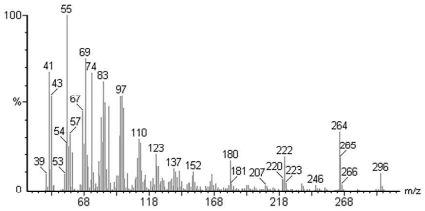
■活用事例の内容

活用例① 食品に含まれる油脂の脂肪酸組成の分析

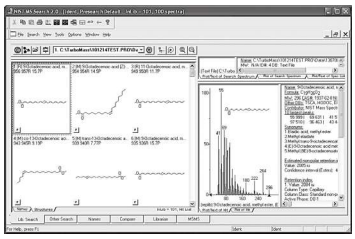
食品中に含まれる油脂の脂肪酸分析を行いました。油脂はそのままでは揮発しにくいですが、メチルエステル化などの誘導化を行うと揮発しやすくなり、分析することができます。



TIC(トータルイオンクロマトグラム)



MS(マススペクトル)

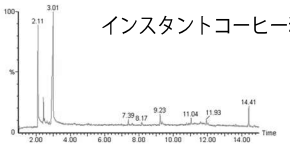


ライブラリー検索

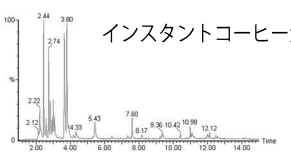
活用例② 飲料の香り成分の分析

インスタントコーヒーの香り分析をヘッドスペースを用いて行いました。
顆粒状のままおよび湯に溶かした状態で分析したところ、湯に溶かした方が、より多くの物質が検出されました。

TurboMatrix Trap 40



インスタントコーヒー粉末



インスタントコーヒー液状

X線回折装置 P19

Auto Race

■機器の概要

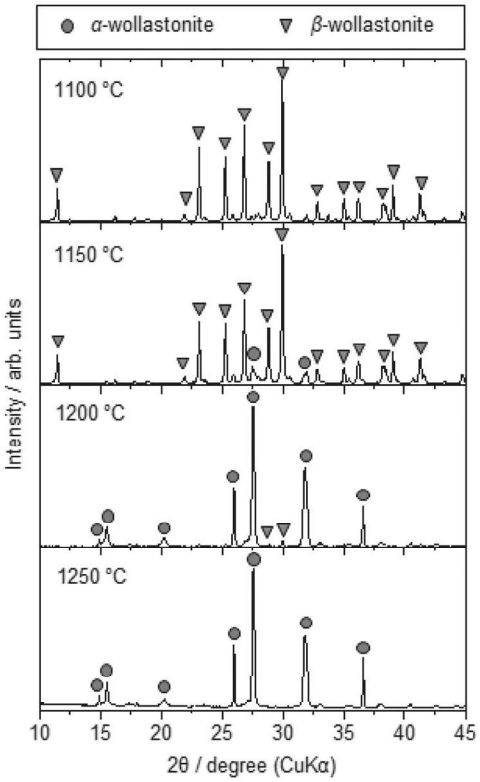
セラミックス・金属・鉱物などの固体試料に、一定波長の X 線を照射して得られる回折パターンから物質の結晶構造や配向状態を解析することができます。

■活用事例

ケイ酸カルシウムの結晶相転移温度の検証

セラミックスやセメントは原料を高温で焼成して製造するため、原料の特性に応じた焼成温度の適切な管理が重要な製造技術です。

本事例では、セラミックスやセメントの原料であるケイ酸カルシウム（wollastonite）を様々な温度で焼成し、粉末 X 線回折パターンを測定することで、Wollastonite の結晶構造が変化する温度（結晶相転移温度）の検証を行いました。



Wollastonite の結晶相転移温度の検証結果

	1100℃	1150℃	1200℃	1250℃
α (psw)	×	△	◎	◎
β (wo)	◎	◎	△	×

グロー放電発光表面分析装置 P19

Auto Race

■機器の概要

グロー放電発光表面分析装置は、アルゴンプラズマにより試料をスパッタリングさせ、スパッタされた原子を原子発光させることで、元素分析を行う装置です。表面分析と深さ方向の元素分析が可能であり、表面処理や熱処理などの分野に利用できます。高周波グロー放電方式であることから、導電性試料以外に塗装などの非導電性試料への応用も可能です。

■活用事例の内容

●表面から深さ方向への分析

試料　チタンの陽極酸化皮膜　10mm×10mm×0.2mm（厚み）

測定面積　4mmφ

測定時間　100 秒

右図のように、酸素濃度の変化から、酸化皮膜の厚みを推定することができます。

●表面分析

試料　工具鋼（JSS621-1）　35mmφ×40mm（厚み）

測定面積　4mmφ

測定時間　30 秒

検量線法を用いた場合、測定値は、認証値とよく一致し、迅速な定量分析ができます。

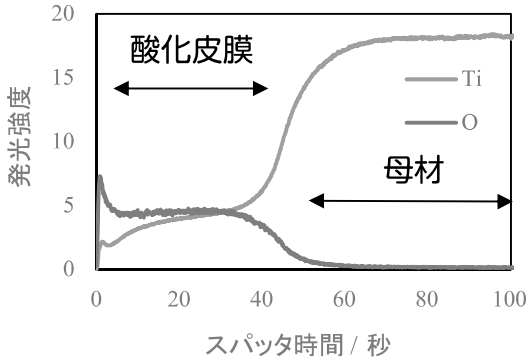


図　表面から深さ方向の分析結果

	元素/at%										
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	W	V
認証値	1.05	0.22	0.69	0.02	0.01	0.11	0.75	0.11	0.09	1.13	0.06
測定値	1.03	0.22	0.66	0.02	0.01	0.10	0.78	0.11	0.09	1.17	0.06

蛍光X線膜厚計 P19

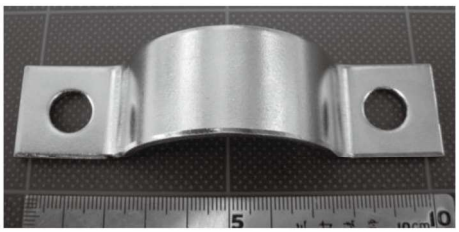
■機器の概要

試料に X 線を照射し、めっきから放射される蛍光 X 線量を測定して、最小直径 0.1mm の微小領域のめっき厚を非破壊で測定することができます。（JIS H 8501 めっきの厚さ試験方法）

■活用事例

活用例① 多層めっきのめっき厚の測定

● 鉄上のニッケル - クロムめっき



	Crめっき厚	Niめっき厚
平均値	0.385 μm	17.8 μm
標準偏差	0.003 μm	0.060 μm
C.O.V. (%)	0.66	0.34
測定数	6	6
最小値	0.38 μm	17.8 μm
最大値	0.39 μm	18.0 μm
測定秒数	20 sec	

＊コリメーターサイズ：φ0.3mm

活用例② 合金めっきのめっき厚と組成の測定

● 鉄上のニッケル - リン合金めっき

	Ni-Pめっき厚	P含有量	Ni含有量
平均値	7.52 μm	10.20%	89.80%
標準偏差	0.400 μm	0.59%	0.59%
C.O.V. (%)	5.32	5.76	0.66
測定数	5	5	5
最小値	7.19 μm	9.47%	89.00%
最大値	8.19 μm	11.00%	90.50%
測定秒数	120 sec		

＊コリメーターサイズ：φ0.3mm

スパーク放電発光分光分析装置

P19

Auto Race

■機器の概要

スパーク放電発光分光分析装置は、試料（固体金属材料）を Ar ガス雰囲気中で放電し、元素の励起発光を分光させ、元素ごとの発光強度を測定することで成分分析を行うことができます。

■特徴

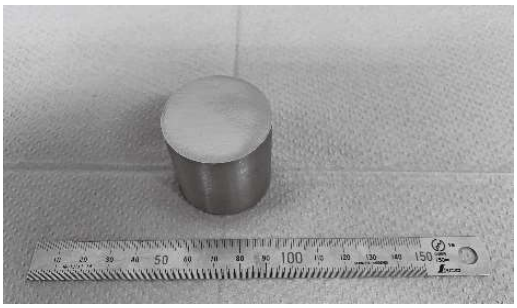
【サンプルについて】

・φ10mm 以上の平面がある金属試料（主要成分が Fe、Al、Cu）
・シート状の試料（φ10mm）、ワイヤー状試料（φ3 ㎜～φ10 ㎜）等測定可能
・測定時、放電痕（図 1 (b)）が生成
・測定できない材料
　セラミックス、プラスチック、表面処理（塗装、めっき等）が施された金属試料

【その他】

・金属材料の規格内容（JIS、ASTM、GB 等）の一部を閲覧、検索可能（2020 年時点）

(a)



(b)

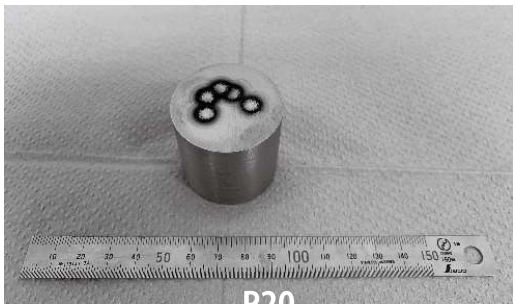


図 1. 試料測定について (a) 測定前 (b) 測定後

波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（上面型）

P20

Auto Race

■機器の概要

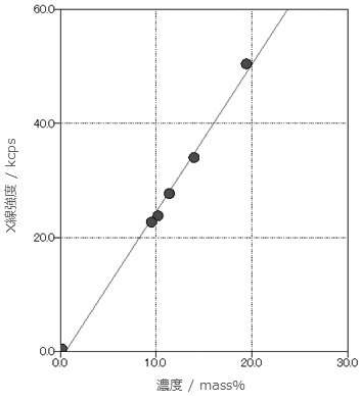
試料にＸ線を照射し発生する蛍光Ｘ線を測定することで、主にセラミックス、金属、樹脂等に含まれる元素の定性分析・定量分析を行うことができます。波長分散型のため精度の高い測定結果が得られ、真空中で試料の上面からＸ線を照射できることから、様々な形態の試料（粉末・固体）に対応することができます。

■活用事例の内容

＜セラミックスの成分分析＞
粉末試料を加圧成形して測定します。

＜金属の成分分析＞
金属試料の表面を研磨して測定します。

ステンレス鋼に含まれるニッケルの検量線



波長分散型蛍光Ｘ線分析システム（下面型）

P20

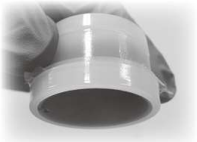
Auto Race

■機器の概要

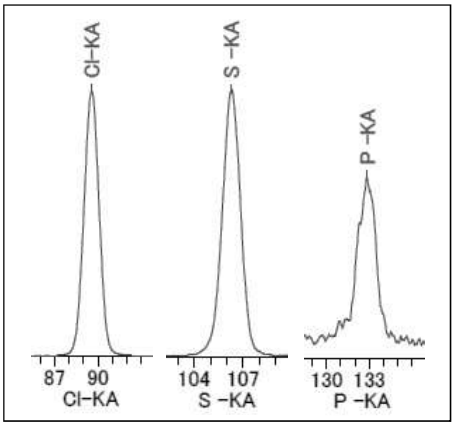
ヘリウムガス雰囲気で試料の下面からＸ線を照射することで、主に液体試料（オイル、懸濁水、排水等）に含まれる元素の定性分析・定量分析を行うことができます。波長分散型のため精度の高い測定結果が得られ、特に軽元素（Cl, S, P）では高感度分析が可能となります。

■活用事例の内容

＜オイルに含まれる Cl, S, P の分析＞
専用セルに液体を入れて測定します。



蛍光 X 線（Cl-Kα, S-Kα, P-Kα）のスペクトル強度



ICP 発光分光分析装置 P21

■機器の概要

ICP 発光分光分析装置は、試料溶液に含まれる様々な元素を、検出・定量する装置です。食品中のミネラル成分や排水中の有害金属の分析などに利用できます。

■活用事例の内容

活用例①　食品中のミネラル成分の分析

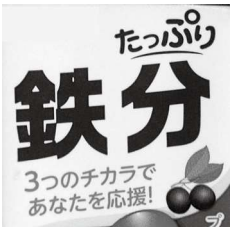
食品に含まれるナトリウムは、食塩相当量として製品パッケージに表示するよう義務付けられています。本装置を用いて分析されたナトリウム濃度に係数を乗じて食塩相当量を算出します。
また、カルシウムや鉄分などの栄養成分が多いことを表示（「カルシウムたっぷり！」など）するためには基準値を満たす必要があります。本装置を用いて分析することにより基準値を満たしているか確認できます。

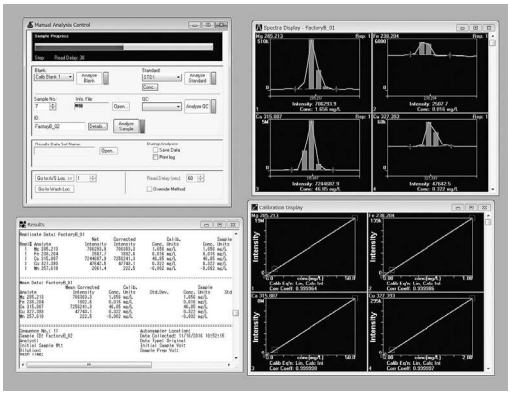
活用例②　醸造用水の分析

清酒の製造で使用される仕込み水の鉄分は、麹菌の生産する物質と結合して着色物質となり、製品の色沢に悪影響を及ぼします。

県内酒造会社では、清酒の仕込みが始まる前に醸造用水の分析を行い、鉄分の混入がないように細心の注意を払っています。

栄養成分　食パン1枚の標準使用量（10g）当たり			
エネルギー	58kcal	炭水化物	0.10g
たんぱく質	0g	ナトリウム	44mg
脂質	6.4g	食塩相当量	0.11g





味認識装置 P21

■機器の概要

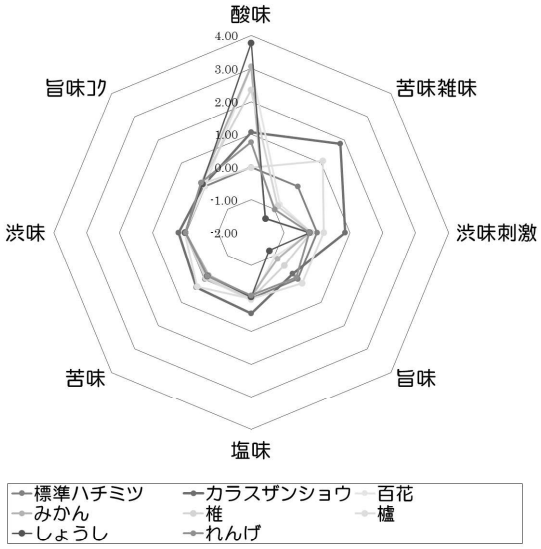
味認識装置は、様々な呈味成分に対して幅広い選択性を持つ「人工脂質膜型味覚センサー」により、味の違いを数値化することができます。新製品の味覚設計や他社製品との味覚の違いを把握することができます。また、賞味期限の設定等の品質管理などに利用できます。

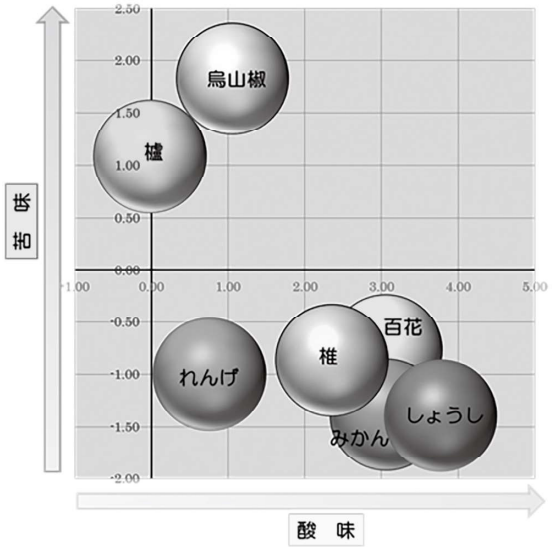
■活用事例の内容

活用例：7 種類の花蜂蜜について、味認識分析により味覚の違いを数値化しました。
その結果、酸味、苦味雑味、旨味において花の違いによる蜂蜜の味の差別化が可能となりました。

櫨の花

櫨蜂蜜





花の違いによる蜂蜜の味の差別化

アミノ酸分析装置 P21

■機器の概要

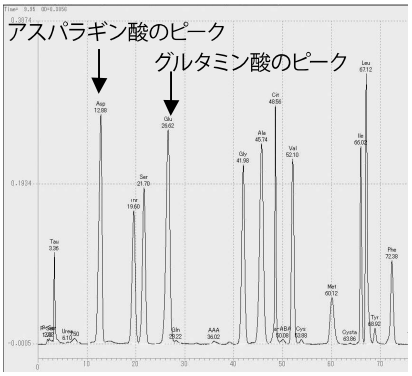
アミノ酸分析装置は、食品原料や加工食品に含まれるアミノ酸を測定する装置です。食品中のアミノ酸を測定することにより、味（旨味や甘味など）や栄養性（必須アミノ酸など）の科学的評価を行うことができます。

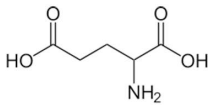
■活用事例の内容

活用例①　うま味成分の定量

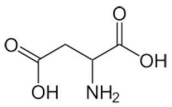
アスパラギン酸やグルタミン酸は旨味を呈するアミノ酸として知られており、食品を評価する上で重要な指標とされています。

新商品開発などにおいて、既存製品と比較することにより、呈味の優位性を確認することができます。





グルタミン酸

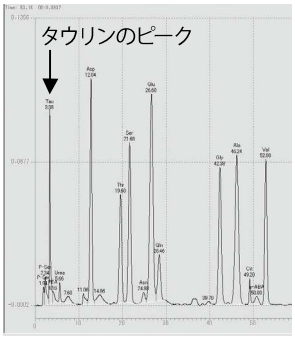


アスパラギン酸

活用例②　タウリンの定量

タウリンは肝細胞の再生を促進し、肝機能の改善を図る機能を有するアミノ酸で、イカやタコ、カキなどに多く含まれています。

イカを原料とした魚醤油に含まれるタウリンを測定し、他社製品との比較を行いました。



におい識別装置 P22

■機器の概要

におい識別装置は、複合的な「におい」成分を分離・識別・分類することができることから、「におい」に係る商品企画や消費者のニーズ把握等に利用できます。また、「におい」の観点からの消費期限設定や「におい」に係るクレーム処理等の品質管理にも利用できます。

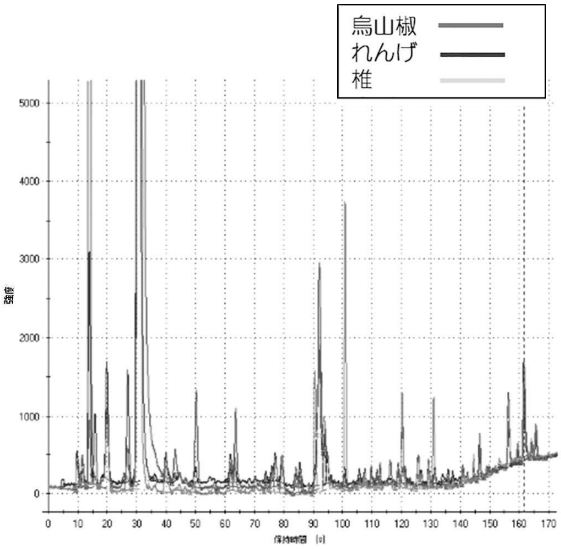
■活用事例の内容

活用例：7 種類の花蜂蜜について、におい識別分析により「におい」の違いを数値化しました。

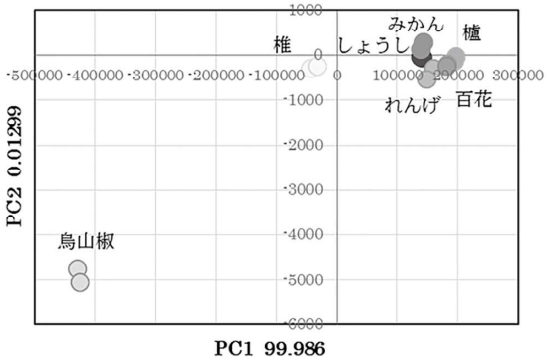
その結果、蜂蜜や 蜂蜜は、他の 5 つの蜂蜜とは「におい」のバランスに大きな差があることを確認しました。

烏山椒の花

烏山椒蜂蜜



におい成分分離パターン



花の違いによる蜂蜜の香りの
主成分分析結果

燃焼式窒素分析装置 P22

■機器の概要

燃焼式窒素分析装置は、試料を 1,000℃で燃焼させることで発生する窒素ガスを定量することにより、試料中の窒素濃度を測定する装置です。また、測定した窒素濃度に所定の係数を乗じることにより、タンパク質量を算出できます。これまで一般的に利用されていたケルダール法では測定できなかった硝酸態窒素などの測定も可能です。

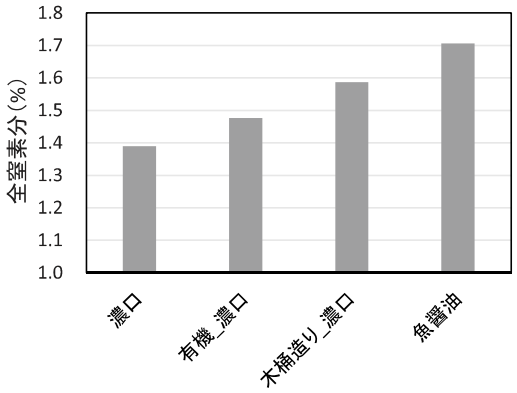
■活用事例の内容

活用例　醤油に含まれる全窒素分の測定

醤油に含まれる全窒素分は味の濃さの指標となり、日本農林規格による等級分けにも用いられます。
一般的な本醸造（濃口）や木桶造り醤油、魚醤油を分析したところ、製品により全窒素分に違いがみられました。

【測定の流れ】
① 試料の秤量
② 試料をオートサンプラーへセット
③ 測定（5 分 /1 試料）
④ 結果出力

※ ケルダール法のような長時間の酸分解処理が不要



精密小型引張圧縮試験機 P24

Auto Race

■機器の概要

精密小型引張圧縮試験機は、引張試験・圧縮試験・曲げ試験等により、プラスチックなど材料の機械的性質を測定し、材料加工のし易さや加工された製品の耐久性などを評価する機器です。

■活用事例の内容

活用例　ポリエチレンの引張強度試験

通常ポリエチレンの引張試験では、降伏点を確認したところで試験終了となりますが、利用者の「破断する迄引張りたい」と言う希望を受け、背高タイプ装置の利点である長いクロスヘッド移動量を生かした試験を実施しました。

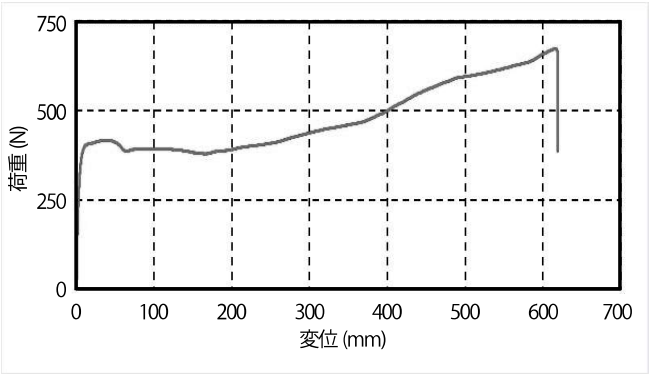


図 ポリエチレンの引張試験例（つかみ具間距離：110mm）

万能材料試験機（１０００ｋＮ） P24

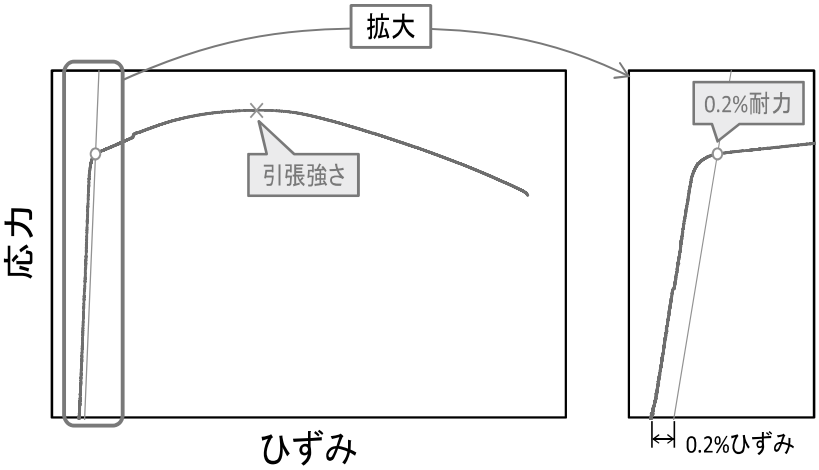
Auto Race

■機器の概要

金属や繊維強化プラスチック等の材料の引張試験、圧縮試験、曲げ試験を行うことが可能です。油圧で試験体を変形させながら荷重や伸びを記録することにより、材料の強度（引張・圧縮・曲げ）や耐力、弾性率等を測定することができます。また、製品や部品の強度試験も可能です。

■活用事例の内容

- 引張試験を行うことで、材料の強度（引張強さ）を求めることができます。
- 伸び計を用いて試験中の伸びを測定することで、材料の耐力を求めることができます。



薄膜用摩擦摩耗試験機 P25

Auto Race

■機器の概要

薄膜用摩擦摩耗試験機は、ボールオンディスク試験及びピンオンディスク試験により、材料表面の摩擦摩耗特性を評価する装置です。ボール、ピン及びディスクを変更することで、様々な材質、表面処理品間の評価が可能です。1000℃までの高温環境下での試験が可能です。

■活用事例の内容

活用例：固体潤滑膜による摩擦摩耗特性改善効果の評価

本装置を用いて、ステンレス基板上に固体潤滑膜の一種である DLC(Diamond Like Carbon）膜を成膜したサンプルと、未成膜のサンプルの摩擦摩耗特性の比較を行いました。

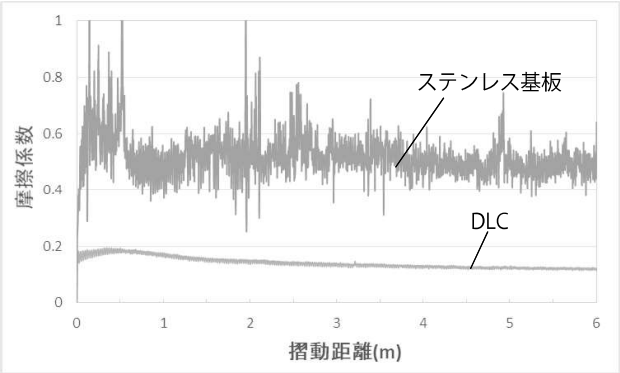


図１　摩擦係数測定結果

DLC 成膜による摩擦係数の低下が確認された。

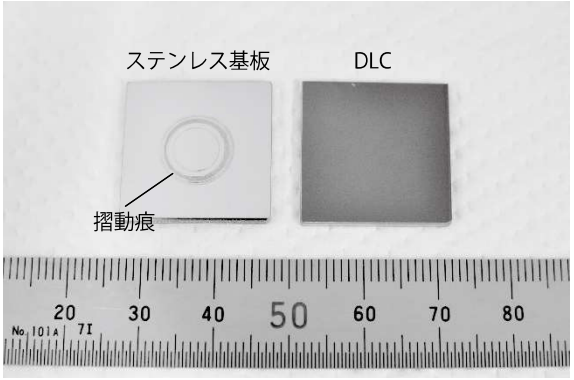


図２　試験終了後のサンプル外観

摺動痕観察の結果、DLC 成膜による耐摩耗性の向上が確認された。

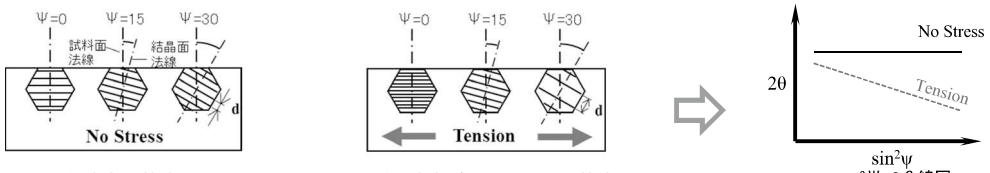
X線応力測定装置 P27

Auto Race

■機器の概要

X線応力測定装置はX線回折現象を利用し、非破壊で結晶性材料の残留応力を測定する装置です。

原理　結晶粒に応力が作用すると結晶格子面の間隔が変わります。本装置では、各Ψ各の結晶の格子面間隔（回折角 2θ）を測定し（図 1-ｉ)ii) 参照)、Ψ角に対する 2θの変化から式 1 を用いて表層部の応力を算出することができます。



ｉ)無応力の状態
Ψに対するdの変化なし

ii)引張応力が作用している状態
Ψが大きい結晶程dが大きい

iii)sin²Ψ−2θ線図

図 1　X線残留応力測定の原理

$$\sigma = K \cdot \frac{\delta(2\theta)}{\delta(\sin^2\Psi)}$$

式1 残留応力算出式

σ：残留応力
K：応力定数（材料依存）
θ：回折角
Ψ：試料面法線と結晶面法線のなす角

■活用事例の内容

応用例

2 種類の投射条件にてショットピーニング処理された SS400 の表面から深さ方向への圧縮残留応力の分布を測定しました。

1. 供試材 SS400
2. 処理条件
   - 投射材　：SiC(粒径 100μm), Al2O3(粒径 600μm)
   - 投射時間：3 min
   - 投射距離：30 mm
   - 投射圧　：6MPa(Al2O3)　,7MPa(SiC)
3. 残留応力測定方法

図 3 のマスキング領域に対し、深さ 30μm 程度の電解研磨⇔X 線残留応力測定を繰り返し、表面から深さ方向の応力分布を測定しました。

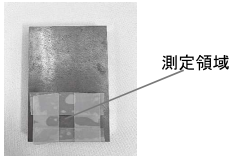


図 2　サンプル外観と残留応力測定領域

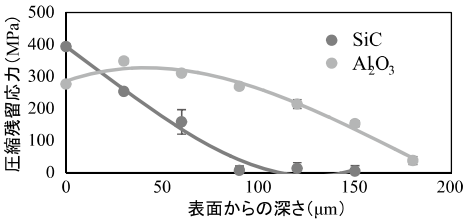


図3　深さ方向に対する応力分布

4. 結果

図 3 に示すように投射条件によって深さ方向の応力分布が異なる事が確認されました。

質量分析装置付熱分析装置 P27

Auto Race

■機器の概要

質量分析装置付熱分析装置は、有機・無機・金属等の各種材料の熱分析（分解・反応・状態変化に伴う重量変化と示差熱測定）を行いながら、リアルタイムに発生するガス成分の質量分析を行う装置です。

■活用事例の内容

活用例　シュウ酸カルシウムの TG-MS 分析

結果：右に示すシュウ酸カルシウム一水和物の加熱分解反応に従って、①160℃、②500℃、③730℃付近で吸熱ピークと重量減少が見られ、それぞれ H2O（m/z=18）、CO（m/z=28）、CO2（m/z=44）が観察された。

① $CaC_2O_4 \cdot H_2O \rightarrow CaC_2O_4 + H_2O$
② $CaC_2O_4 \rightarrow CaCO_3 + CO$
③ $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

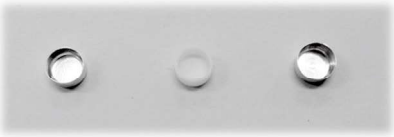


図 . サンプルパン（φ5mm×2.5mmh）
（左 : アルミ製、中央 : アルミナ製、右 : 白金製）

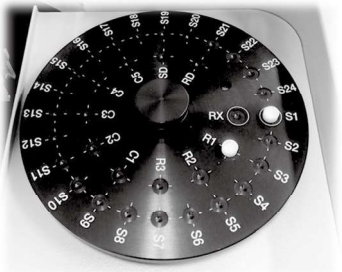


図 . サンプルチェンジャ（最大２４試料）

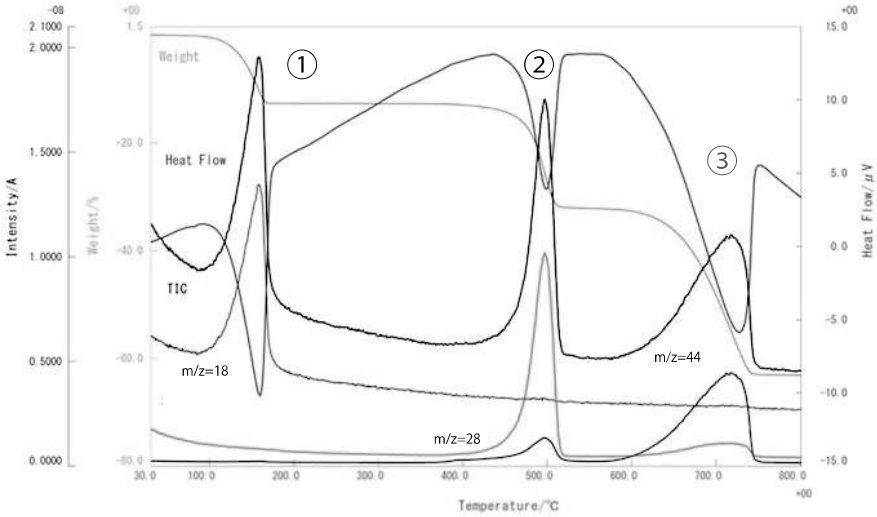


図 .TG-DTA、MS データ

大型複合環境試験機 P29

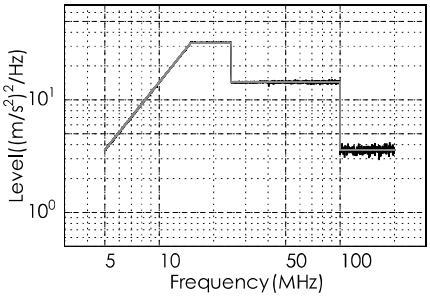
■機器の概要

機器や部品に対する信頼性向上や品質評価のための環境試験を行う装置で，温湿度環境と振動環境を組み合わせた試験が可能です。また，単独での振動試験や温湿度サイクル試験も可能です。

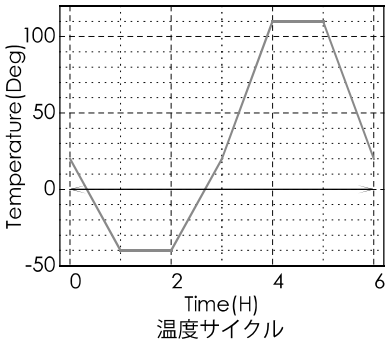
■活用事例の内容

活用例①　複合環境試験

複合環境試験は信頼性を向上させるために実環境により近い環境で試験を実施する。右図は車載機器の使用環境における複合環境試験条件で、温度環境下による振動試験を実施することで信頼性評価が可能です。



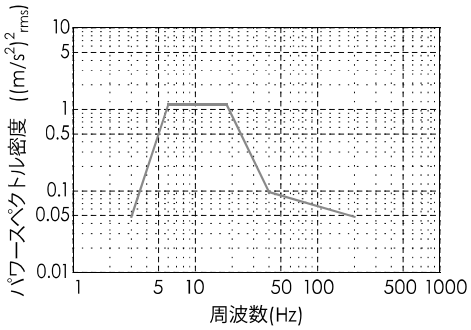
ランダム振動条件



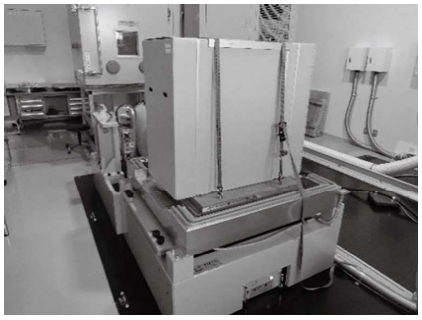
温度サイクル

活用例②　輸送包装試験

包装貨物の流通過程における振動を模擬した試験です。
JIS Z 0232を初めとしたランダム振動試験を実施することで包装の品質評価が可能です。



JIS Z 0232 のランダム波



複合サイクル試験機 P30

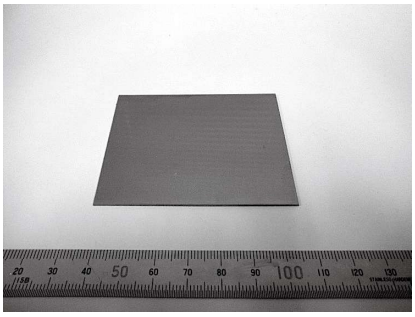
Auto Race

■機器の概要

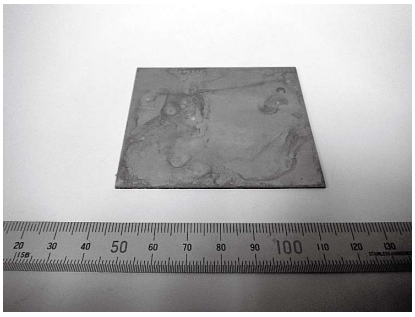
複合サイクル試験機は製品、部品又は試験片の疑似自然環境下における耐食性を評価する装置で、JISH8502 中性塩水噴霧サイクル試験、連続塩水噴霧試験に対応しています。

■活用事例の内容

金属に中性塩水噴霧サイクル試験を行うことで耐食性に問題があるかどうかを確かめることができます



金属の中性塩水噴霧サイクル試験前



金属の中性塩水噴霧サイクル試験 10 日後

ハイスピードミーリングセンター P32

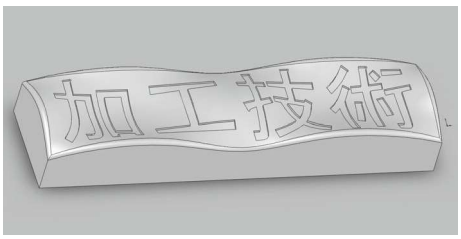
■機器の概要

ハイスピードミーリングセンターは切削工具を使用し、工具を回転させながら加工を行います。主に金属材料を対象とし、機械部品や治具などの作製に使用します。

ＣＡＭシステムはＣＡＤデータをもとに工作機械用ＮＣプログラムを作成するソフトウェアです。

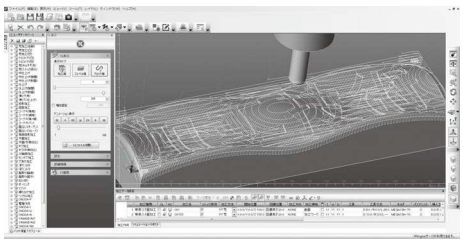
■操作の流れ

①3次元形状データ



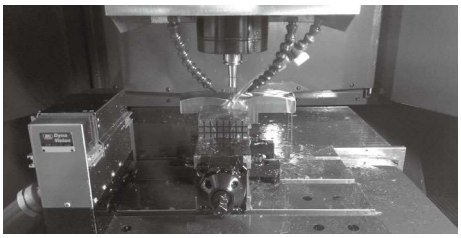
ＣＡＤデータを準備します。

②NCプログラム作成



ＣＡＤデータをもとにＣＡＭシステムで
ＮＣプログラムを作成します。

③加工



材料、工具をハイスピードミーリングセンターに
セットし、作成したＮＣプログラムで加工します。

④完成

バリ取りなど各種仕上げを行い完成です。

イオンミリング装置 P36

■機器の概要

イオンミリング装置は、アルゴンイオンビームによって試料をスパッタリングすることにより、試料表面の研磨加工および微小部の切断加工を行う装置です。

■活用事例の内容

機械研磨の難しい複合材料をイオンミリング装置を用いて研磨することにより、組織観察および組成分析が可能となります。

●使用例　カードエッジの切断面の観察

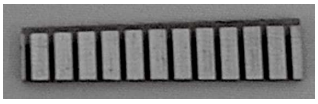


図１　カードエッジ

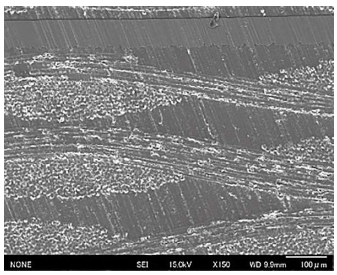


図２　機械研磨加工による
断面の SEM 写真

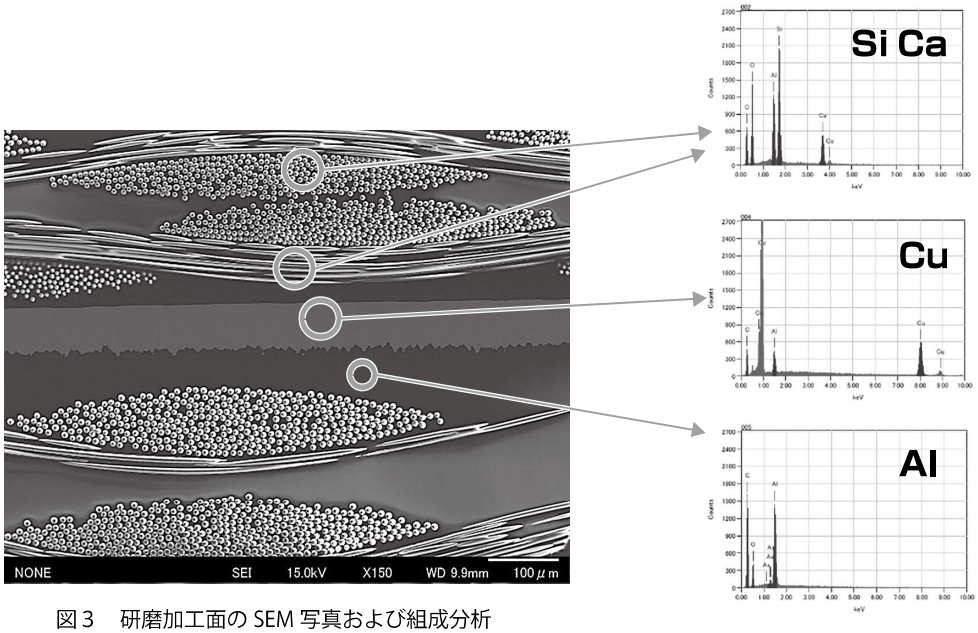


図３　研磨加工面の SEM 写真および組成分析

金属研磨装置 P37

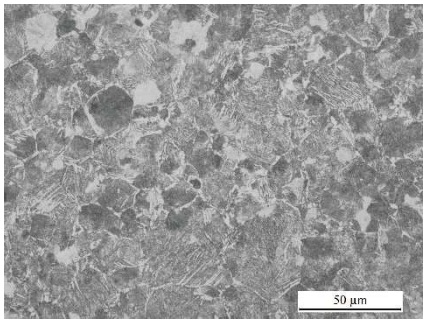
■機器の概要

金属研磨装置は回転する研磨円板に試料を押し当てることで、主に金属材料の観察面を研磨・琢磨することが可能な装置です。自動研磨及び手動研磨が可能です。

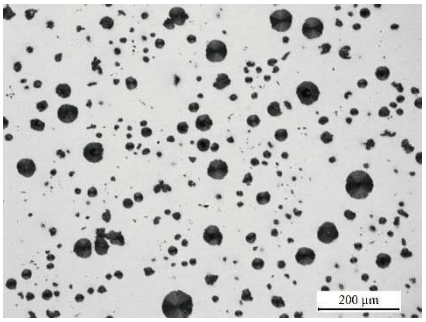
■活用事例の内容

活用例：金属組織観察試料の作製

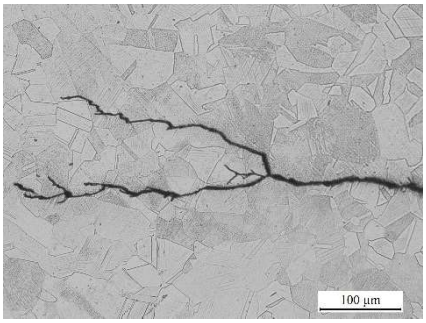
本装置を用いて、金属材料の観察面を研磨した後、必要に応じて化学エッチングや電解エッチングを行い金属組織を現出させ、光学顕微鏡により組織観察を行いました。



a) S50C 調質材
エッチング：3% ナイタル



b) 球状黒鉛鋳鉄
エッチング：無し



c) オーステナイト系ステンレス
※エッチング材料中のクラックを観察
：10% シュウ酸（電解）

図　金属組織観察像

卓上射出成形機 P38

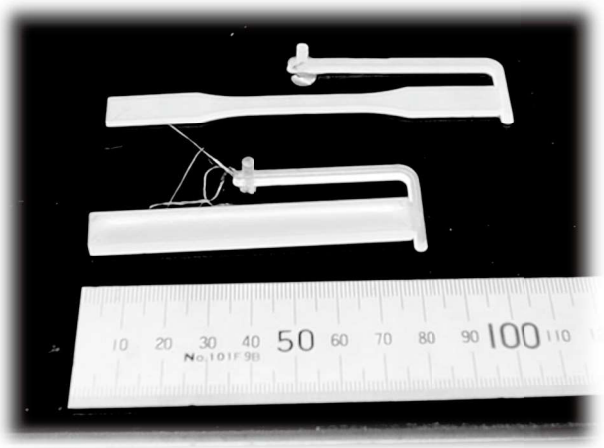
Auto Race

■機器の概要

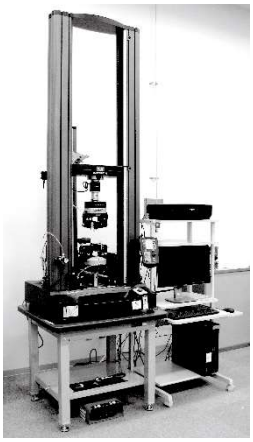
卓上射出成形機はプラスチックの強度試験用のダンベル試験片と短冊試験片を成形することができます。成形に必要な樹脂量が少なく、試料交換が容易であるため、試験研究や品質管理等、幅広く利用できます。

■活用事例の内容

プラスチック試験（JIS K 7161 と JIS K 7171）の引張試験、曲げ試験に適応するダンベル試験片と短冊試験片を作製する。最小量（１００ｇ）の樹脂を投入した場合、約５本作製できます。



射出成形した試験片
（上：ダンベル試験片　下：短冊試験片）



精密小型引張圧縮
試験機

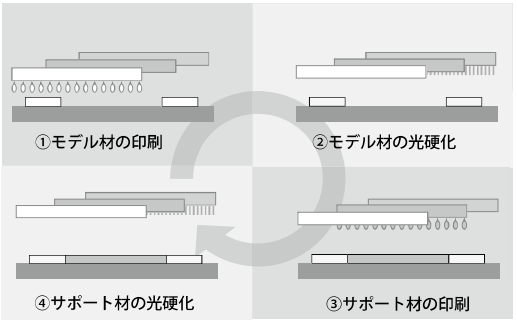
アイゾット・シャルピー
衝撃試験機

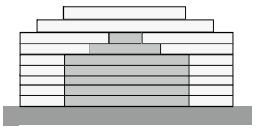
インクジェット式光造形機 P44

■機器の概要

光（紫外線）で硬化する液体の樹脂をインクジェットプリンタのように印刷し、紫外線を当てることで印刷した樹脂を硬化（造形）します。印刷と光硬化を繰り返すことで立体物の造形が可能であり、３Ｄプリンターや AM 装置と呼ばれています。

■造形のしくみ

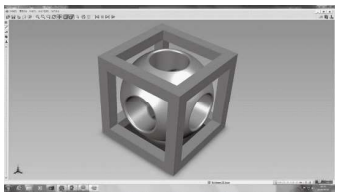


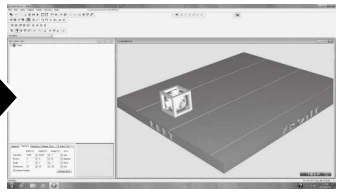


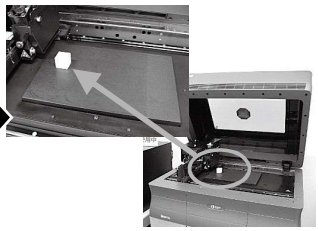
①②③④の工程を繰り返して立体物を造形する。

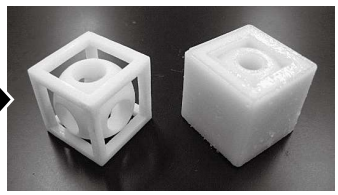
■操作の流れ

3次元形状データ → 造形データの作成 → 造形（モデリング） → サポート材除去（完成）









機械設計支援システム（構造最適化） P44

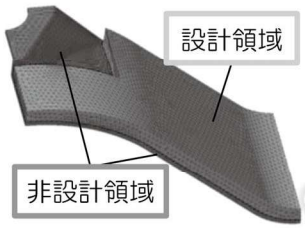
■機器の概要

強度や熱・流体など様々な現象に対して、コンピューター解析（CAE：Computer Aided Engineering）により製品の最適な構造（形状）を求めることができます。従来の CAE 解析では設計者が試行錯誤を重ね目的に応じた形状を求めていました。本システムでは許容変位や製造性といった制約条件のもと、質量（軽量化）や温度（温調）などの目的関数に応じた最適な形状を求める解析を自動で行うため、従来の CAE 解析で行っていた解析結果をもとに形状変更する手戻りを削減でき、設計者が思い付かなかった斬新な形状（設計案）を得ることができます。

■活用事例の内容

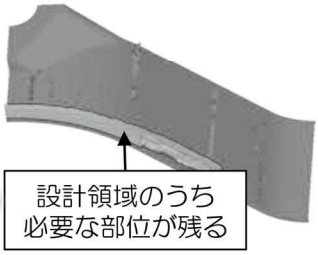
◆座金の構造最適化

＜目的＞従来形状と同等の剛性を保ちながら薄肉化したい。



※1/4モデル

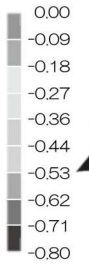
最適化解析



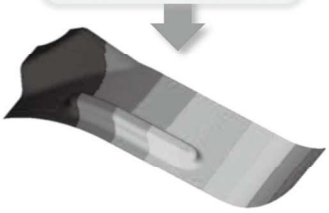
設計変更

新形状

薄肉化を実現し
かつ従来形状を
上回る剛性



変位[mm]



従来形状

他部品への取り付けに必要となる部位は「非設計領域」として解析対象から外し、その他設計自由度のある部位を「設計領域：解析対象」として、最適化解析を行いました。

・目的関数：設計領域の体積最小化

・制約条件：規定荷重負荷時の「従来形状の変位」以下

最適化解析により剛性に寄与する部位が把握できたことで、**約 17% の薄肉化**を実現できました

金属積層造形機 P45

■機器の概要

3D-CAD データを形状データとして入力し、レーザーを熱源として金属粉末材料の溶融と積層を繰り返し行うことでステンレスやチタンなどの金属部品等を造形する装置です。切削加工等の従来の除去加工では製作できないような複雑な形状を造形することができます。

■活用事例の内容

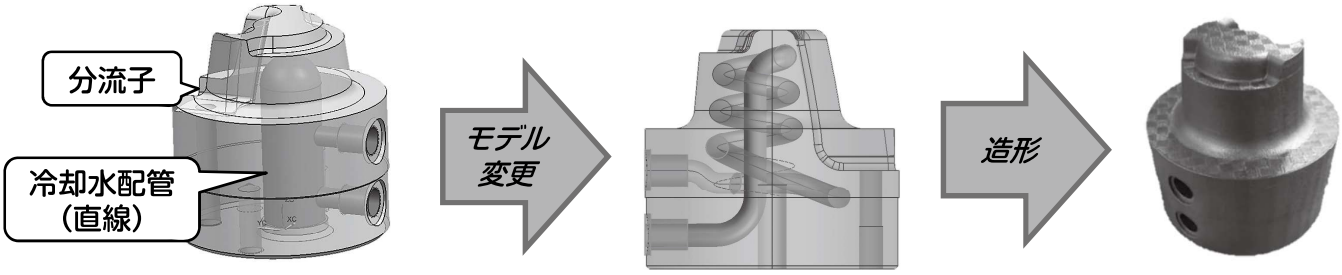
活用例　分流子の冷却水配管の三次元配置

ダイキャスト金型の整流に用いられる分流子は冷却する必要があるため、内部に冷却用の配水管を作製します。従来はドリル等によって加工されるため、直線的な配置しかできませんでしたが、本装置を用いることで三次元的に配置された分流子を造形することができました。

【期待される効果】

・分流子の効率的な温度制御が可能になり、製品品質が向上します。
・製品の冷却にかかる時間が短縮され、サイクルタイムの短縮によるコスト低減が可能です。

＜従来の冷却配水管＞　＜造形機を利用した冷却水配管＞　＜造形物＞



小型レーザー加工機 P45

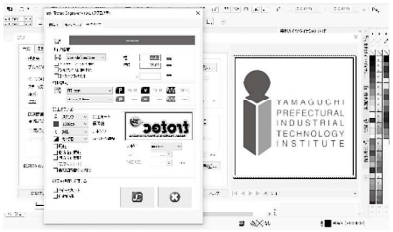
■機器の概要

レーザーによって、様々な材料（ガラス、プラスチック、木材、紙、ゴム等）の表面に精密な彫刻や厚みの小さい木材、プラスチックの切断が可能です

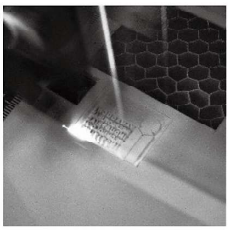
■活用事例

活用例①　ゴム印の作成

①画像データ作成



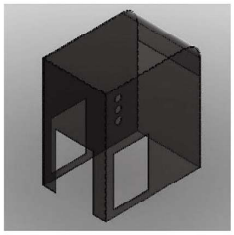
②加工スピード、出力の設定



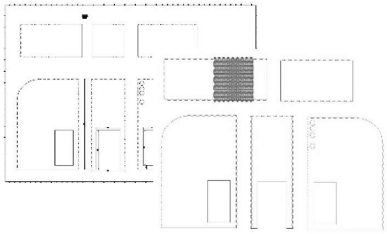
③レーザー彫刻

④完成

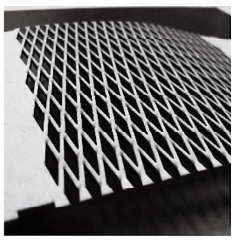
活用例②　筐体モックアップの作成



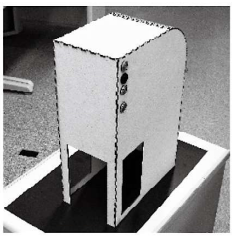
①３Dデータ作成



②２D図面化→カット用データ作成



③レーザーカット



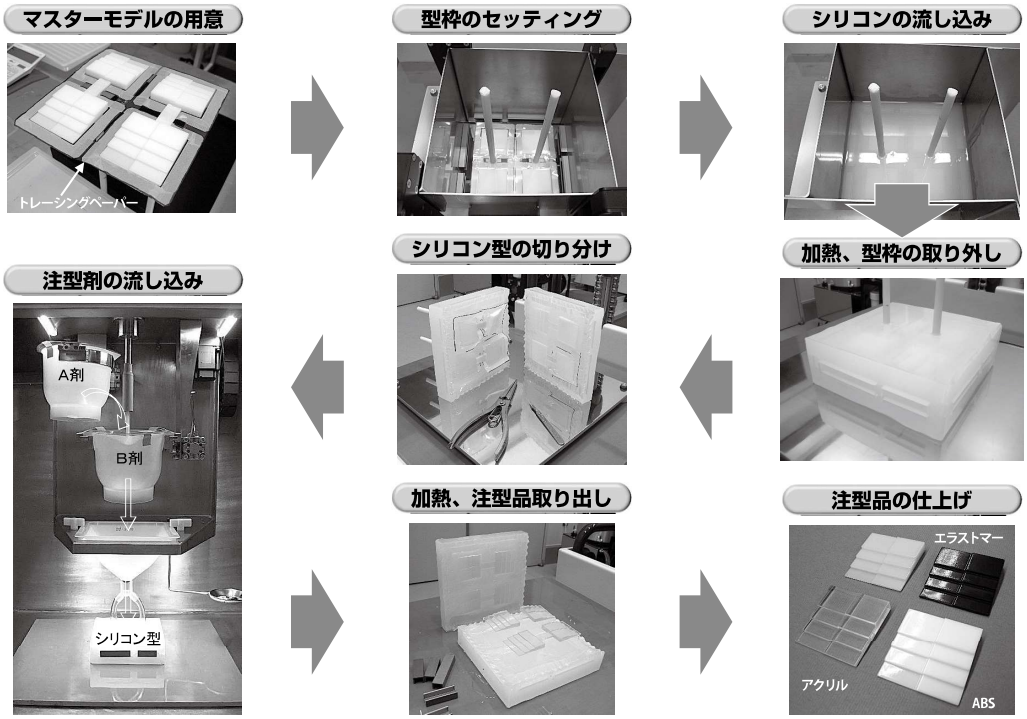
④完成

真空注型システム P45

■機器の概要

真空注型システムは、各種熱硬化性樹脂の主剤と硬化剤の混合およびシリコン型への流し込みを、真空状態の中で行うことが可能です。これにより、成形物に気泡が入りにくく、シリコン型の隅々まで樹脂が行き渡りやすいのが特徴です。

■真空注型の主な手順



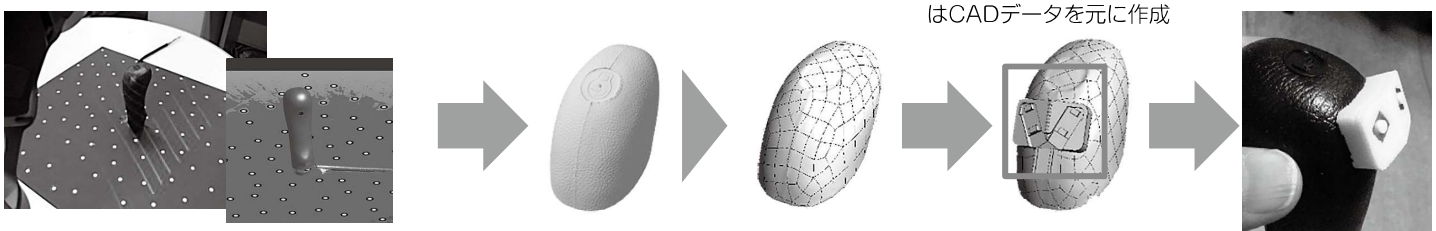
３Ｄスキャナー（ハンディ）／３Ｄ点群データ処理装置 P46

■機器の概要

小型・軽量で持ち運び可能なハンディタイプの３次元デジタイザー（スキャナー）です。ノート PC と本体で、測定が可能なため、携帯性、機動性が高く、現場での形状測定に適しています。また、輸送機械等の比較的大型（４ｍ程度）の測定対象物の３次元測定が可能なことが特徴です。

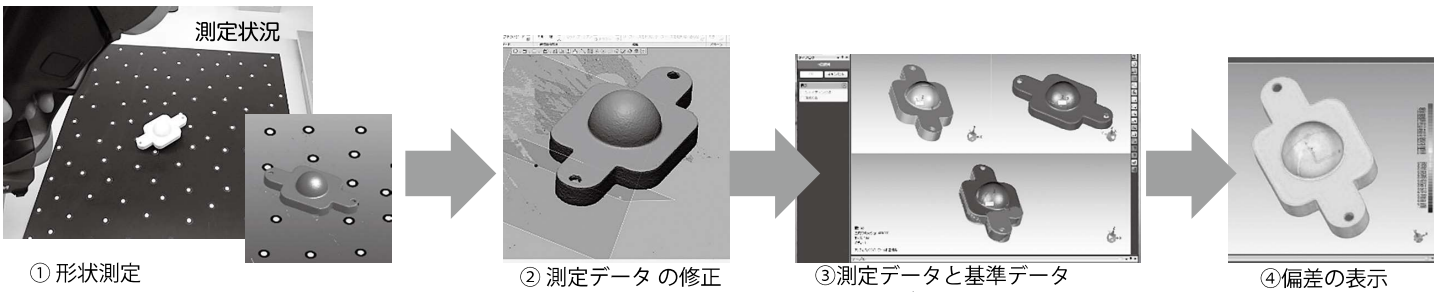
■活用事例の内容

１．リバースエンジニアリングの事例



① グリップ形状の形状測定　② 測定データ →CAD データ化（三次元点群データ処理装置）　③３Ｄ－ＣＡＤによるスイッチの設計　④試作（樹脂積層式造形機）

２．三次元形状検査の事例



① 形状測定　② 測定データ の修正（ノイズ除去等）　③測定データと基準データ（CAD データ）の位置合わせ　④偏差の表示（カラーマップ表示等）

粉末焼結式樹脂造形機 P47

■機器の概要

3D-CAD データによる形状データを入力し、レーザーを熱源として樹脂粉末材料の溶融と積層を繰り返し行うことでナイロンやポリプロピレン、ＰＰＳ（耐熱樹脂）などの樹脂部品を造形する装置です。切削加工等の従来の除去加工では製作できないような複雑な形状を造形することができます。

■活用事例の内容

＜ナイロン（PA12) 樹脂材料＞

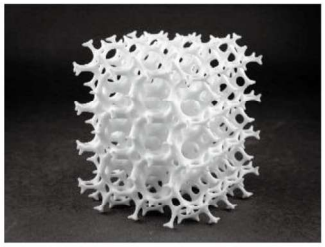
・粉末焼結式で最も一般的な材料。溶融積層方式では難しい複雑形状の造形（微細性）や靭性を活かした製品開発にも利用でき、プラスチック製品の機能評価用として適しています。

＜ポリプロピレン（PP) 樹脂材料＞

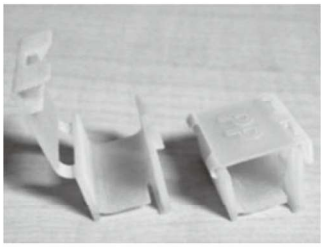
・ナイロン樹脂と同様に、複雑形状の造形（微細性）や柔軟性を活かした製品開発にも利用でき、スナップフィットや樹脂ヒンジなどプラスチック製品の機能評価用として適しています。

＜PPS 耐熱樹脂材料＞

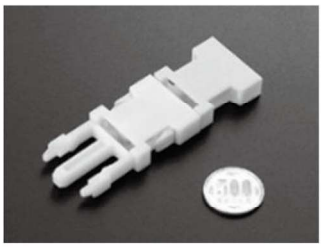
・融点が２８０℃（連続使用温度２４０℃）の樹脂材料。耐熱性を活かして高温環境下で使用する部品（自動車エンジン周りの試作部品）や発熱体（電気部品等）を有する製品の試作に利用できます。



複雑構造体（ナイロン）



樹脂ヒンジ（ＰＰ）



スナップフィット（ＰＰ）

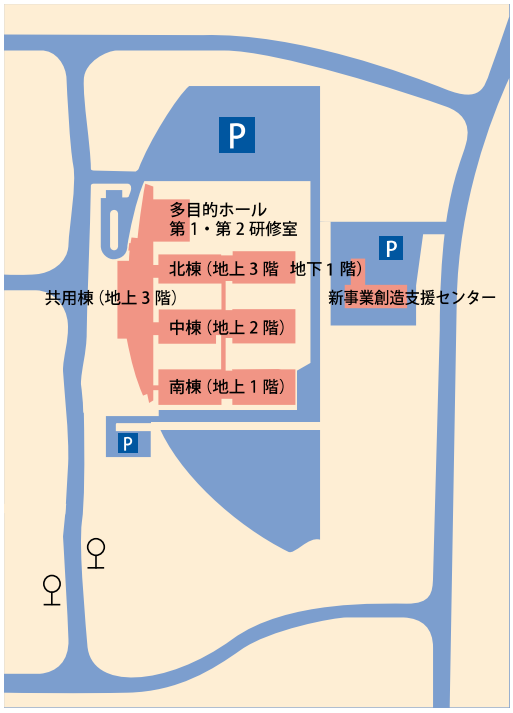
耐熱樹脂部品（ＰＰS）

のマークがついた機器は、（公財）JKAの競輪の補助を受けて導入しました。

のマークがついた機器は、（公財）JKAのオートレースの補助を受けて導入しました。

山口県産業技術センター案内図

- JR 山陽新幹線 / 山陽本線新山口駅より約 18km
  - ・車で約 25 分
- JR 宇部線床波駅より約 5km
  - ・車で約 10 分
- 山口宇部空港より約 8km
  - ・車で約 15 分
- 山陽自動車道宇部 IC より約 4km
  - ・車で約 8 分
- 山口宇部道路宇部東 IC より約 3km
  - ・車で約 4 分
- 宇部新川駅より約 8 k m
  - ・バスで約 35 分



地方独立行政法人
山口県産業技術センター
YAMAGUCHI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE

〒755-0195 山口県宇部市あすとぴあ4丁目1－1
TEL：0836-53-5050 FAX：0836-53-5070
URL https://www.iti-yamaguchi.or.jp/
E-mail：info@iti-yamaguchi.or.jp
soudan@iti-yamaguchi.or.jp（技術相談専用）