

テクノネットワーク

No.139
2024/春号

センターの 機器利用ガイド

センターでは新製品の開発や生産技術の改良などに必要な試験分析機器を約300種開放し、企業のみなさまにご利用いただいています。またご利用の際には、操作方法の説明やデータ解析の相談など、職員がサポートしております。今回、このセンター機器のご利用手順をあらためてご紹介いたします。

企業と共に歩む技術支援の拠点をめざします。

滋賀県工業技術総合センター

目次

表紙

センターの機器利用ガイド 1

技術解説

ガス透過率測定の紹介 4

レンタルラボ

入居企業紹介 6

技術講習

技術講習会の報告 8

技術相談

- まずは電話でお問い合わせください、課題に応じた最適な試験・分析方法や機器をご提案いたします。
- 栗東庁舎：077-558-1500
- 信楽窯業技術試験場：0748-83-8700

機器予約

- 主要な機器の仕様や予約状況はホームページでご確認いただけます。
- 利用したい機器が決まりましたら、利用の希望日時をお伝えください。

来庁・受付

- 予約いただいた日時にお越しください。
- 受付時間は9時～12時、13時～16時です。
- 事前に利用者登録を済ませ、窓口にてバーコードを提示ください。

機器利用

- 装置を利用いただきます、職員の指示に従ってご利用ください。
- 操作やデータ解析について職員がサポートいたします。
- 利用可能時間は、9時～17時です（一部機器除く、夜間連続運転機器あり）。

お支払い

- 利用時間に応じて、使用料を当日現金にてお支払いいただきます。
- 領収書（インボイス対応）を発行いたします。

次ページで詳しくご案内いたします。

■技術相談から機器利用へ

- 技術的な課題は、まずはお電話でご相談ください。相談は無料です。



まずはお電話ください。

栗東庁舎
077-558-1500
信楽窯業技術試験場
0748-83-8700

- 技術相談により最適な機器をご提案いたします。



- ・異物の付着、特定したい ⇒ 赤外分析
 - ・割れ、破損の原因は？ ⇒ 電子顕微鏡
 - ・成分が何か、量を知りたい ⇒ ICP発光分析
 - ・強度、寸法を知りたい ⇒ 引張試験機・三次元計測機
 - ・試作品を作りたい ⇒ 3Dプリンタ
- ～など

■機器予約

- 主要な機器の仕様や予約状況は、ホームページでご確認いただけます。

滋賀県工業技術総合センター ● 滋賀県東北部工業技術センター

試験研究用開放設備機器 検索サービス

滋賀県内の公設試（工業技術総合センター、東北部工業技術センター）が保有する開放試験研究用設備機器の統合検索サービスです。

- ・ 検索したい設備機器に関するキーワードを入力して下さい。
- ・ キーワード入力がない場合はすべての機器が対象となります。
- ・ キーワードを空白で区切って複数キーワードを入力できます。

キーワード: 検索

所属: すべて

表示件数: 10

検索条件のクリア

(c) 2002, Industrial Research Center of SHIGA pref.



試験研究用開放設備機器 予約状況(2023年10月)

開放設備機器名: 熱分析

【<<<】 2023年10月 【>>>】 戻る

日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
滋賀県工業技術総合センター(栗東) TEL.077-558-1500																														
S28	熱分析装置																													
TG-GTA, TMA																														
S28	熱分析装置																													
DSC, TGA, TMA																														
滋賀県工業技術総合センター(信楽) TEL.0748-83-8700																														
V24	熱分析装置																													
熱分析装置																														
TG-GTA																														
滋賀県東北部工業技術センター(長岡) TEL.0749-62-1492																														
S05	熱分析装置																													
熱分析装置																														

○: 空き
△: 3時間以上の空きあり
×: 予約あり



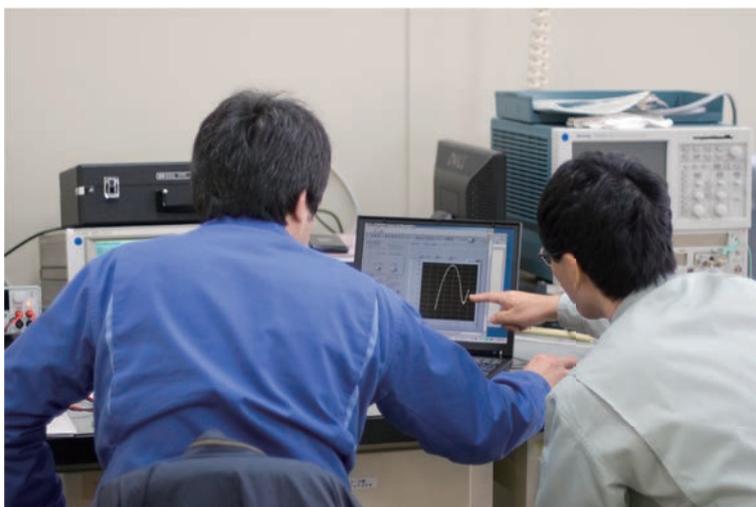
- 利用したい機器と日時が決まりましたら、必ず事前に電話でご予約ください。
- まず利用したい機器名をお伝え下さい、担当者にお繋ぎいたします。
- 担当者に利用したい日時をお伝え下さい。
※予約が空いていても担当者の都合で利用できない場合がありますのでご了承ください。

■来所・受付

- 予約いただいた日時にご来所ください。栗東庁舎では技術受付へお越しください。
- 受付時間は、9時～12時、13時～16時です。
- 事前に利用者登録をしていただくと受付がスムーズに行なえます。受付で利用者番号のバーコードをご提示ください。登録がまだの方は受付時に利用者登録いただくことも可能です。



■機器利用



- 担当者が機器のご利用をサポートいたします。
- 機器の利用可能時間は営業日の9時～17時です。
- 自動で連続運転が可能な一部の機器は、夜間や土日の連続運転も可能です。
- 測定データのお持ち帰りには、CD-R等をご用意いただく必要がございます。事前に担当者にご確認ください。

■お支払い

- 利用時間に応じて、使用料を当日現金にてお支払いいただきます。長期間のご利用料金をまとめて前払いいただくことも可能です。
- 領収書（インボイス対応）を発行いたします。

ガス透過率測定を紹介

ガスバリア性能は、食品や薬品の鮮度保持、有機EL・太陽電池などの電子デバイスの劣化防止など様々な分野で求められています。バリア性を付与する素材としてはフィルムや薄膜などがあります。保護対象物によって必要とされるガスバリア性能は変わるため、バリアフィルム自体の性能評価のためにガス透過率測定装置を用います。ここでは、簡単な装置の紹介および測定に際して頻繁に質問される内容について紹介します。

フィルム中をガスが透過する過程として、図1に示すように、ガスの濃度差や圧力差を駆動力とし、フィルム表面への凝集→フィルム内部への溶解→フィルム内部の拡散→反対面からの脱着が行われています。この過程があるためガスの透過が定常状態になるまでには時間がかかります。ガス透過率測定では透過するガスの量を一定時間ごとに測定しています。透過したガスの量の測定値は、ガスが酸素や窒素などの場合は透過度、水蒸気の場合は透湿度と呼ばれます。

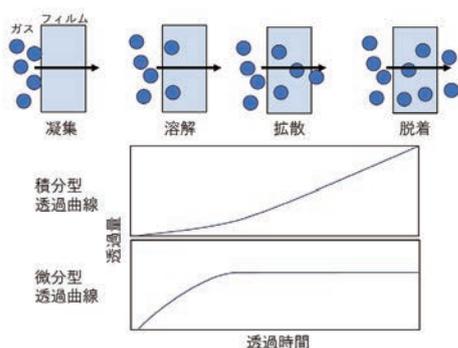


図1. ガス透過の過程と透過曲線

ガス透過率測定の方式には大きく分けて2つあり、フィルムの上下で圧力差をつけて測定する差圧法と、圧力差のない等圧法です（表1）。さらに細分化すると図1の透過曲線で示すように、一定時間ごとのガス透過量を測定する『微分型透過曲線』と、透過量の累積を測定する『積分型透過曲線』に分かれます。当センターでご利用可能な装置は、表2に示すとおり2機種あり、どちらも差圧法によるガスクロマトグラフ法を用いた装置で『微分型透過曲線』が得られます。当センターで利用できるこれらの装置は、ガス透過度測定はJIS K7126-1(付属書2)とISO15105-1に、透湿度測定はJIS K 7129-4とISO15106-4に準拠しています。

表1. ガス透過率測定の方式

測定方式	透過曲線	測定法の名称	測定対象ガス
積分型		カップ法	水蒸気
		カルシウム腐食法	水蒸気
		乾湿センサ法	水蒸気
		モコン法(赤外線センサ法、電解センサ法)	水蒸気 酸素
等圧法			
微分型		ガスクロマトグラフ法	水蒸気 任意ガス
		大気圧イオン化質量分析法(API-MS)	酸素
積分型		圧力センサ法	水蒸気 任意ガス
		ガスクロマトグラフ法	水蒸気 任意ガス
差圧法			
微分型		質量分析法	水蒸気 任意ガス

当センターのガス透過率測定装置の簡易的な測定セルの構造を図2に示します。サンプル上部のセルの空間はテストガス(O₂、N₂、CO₂、水蒸気など)が一定量で流れて、満たされています。サンプル下部側にある測定セルの空間と計量管を真空引きすることで、サンプルを挟んだ上下に圧力差が生まれます。乾燥状態のテストガスの場合は、上部側の測定セルを加圧することが可能ですので圧力差はさらに大きくすることができます。この状態でテストガスがサンプル内を透過し、通過したガスは下の計量管に溜まります。計量管に溜まったガスはキャリアガスによりガスクロマトグラフへ一定時間ごとに送られて、検量線を用いて溜まったガスの量を測定します。この測定結果と測定開始時の値(ブランク値)との差から、一定時間に透過したガスの量(透過量)を算出し、透過量、透過時間、透過面積、圧力差から透過度を計算します。分析器にガスクロマトグラフを用いていますので、例えば酸素と窒素の混合ガスを分離してそれぞれのガスについての透過度を測定することも可能です。

表2. 当センターでご利用可能な装置

機器名(料金表コード)	ガス透過率測定装置(T17)	高感度ガスバリア性測定装置(T25)	
	 【H15年度競輪補助物品】		
メーカー・型式	GTRテック・GTR-10XACT	GTRテック・GTR-3000XASK	
測定可能ガス	O ₂ 、N ₂ 、CO ₂ 、水蒸気、混合ガス	O ₂ 、N ₂ 、CO ₂ 、H ₂ 、水蒸気、混合ガス	
測定温度	室温+10～80℃	10～100℃	
1回に測定可能なサンプル数	1点	3点	
サンプル形状	円形(直径57～58mm、厚さ1mm未満)	円形(直径98～100mm、厚さ1mm未満)	
測定範囲	(透過度)	0.01 cc/m ² ・day・atm以上	0.01 cc/m ² ・day・atm以上
	(透湿度)	0.01 g/m ² ・day以上	0.001～10 g/m ² ・day

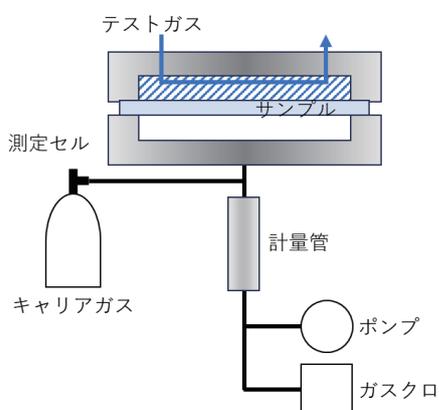


図2. 測定セルの簡略図

機器利用者にとって関心の高い質問の一つは、測定可能なサンプル形状についてです。差圧法での測定ではサンプル下部の真空状態を保持する必要があるため、フィルム形状などでセルと密着し、真空状態を保持できるサンプルが測定可能です。また、ゲルや粘着剤のように柔らかいサンプルは測定時にサンプルの破れや、サンプル保持用の治具内部に吸い込まれる恐れがあるため測定が困難です。差圧法では測定が困難な場合は、他の測定方法をご検討ください。例えば布の透湿度ですと滋賀県東北部工業技術センター（長浜庁舎）にある、透湿度試験装置(カップ法、JIS L1099 A法に準拠)で測定可能です。

次によくある質問として測定時間があります。ガスクロマトグラフが検出可能な量のテストガスが計量管に溜まっている必要があります。フィルムの透過度によって溜め込む時

間は変わります。透過度の低い(バリア性が高い)サンプルであるほど計量管に溜まるガスの量が少なくなるので、1回の測定時間が長くなります。また、JISに準拠した測定を行う場合ですと、ガスの透過状態が定常状態になるまで繰り返す必要があるため、さらに時間がかかり数日必要な場合もあります。JISK7126-1:2006の規定では溜め込む時間と透過量が比例した場合を定常状態と判断し、JISK7129-4:2019の規定では分析値が連続して±5%の範囲であれば定常状態と判断します。透過度の低いサンプルの場合、高感度ガスバリア性測定装置(料金表コード:T25)をご利用いただくことで、ガス透過率測定装置(料金表コード:T17)よりも1サンプル当たりの測定は短時間で可能です。また、透湿度の測定、酸素や窒素の加湿状態での測定、高温での測定の場合は、測定開始までの状態調整にも時間がかかります。

その他不明な点などガス透過率測定装置の利用の際はお気軽にお問い合わせください。

(無機材料係 田中)

参考文献

1. 永井一清、パッケージ用プラスチックとガスバリア機能、日本印刷学会誌、2015、第52巻、第2号P149-155
2. 三菱ケミカル ガスバリア講座 <http://www.soarnol.com/jpn/solution/> (参照2024-1-4)

レンタルラボ入居企業のご紹介

当センターでは、独自技術の開発や新製品開発に積極的な企業の育成支援のため、企業化支援棟内に研究スペースとして、「レンタルラボ(技術開発室)」を賃貸しています。

エスアンドエー・ラボ株式会社 (1号室)

●会社概要

当社は2009年、広島県東広島市に理化学機器（主としてガスクロマトグラフ関連機器）を取り扱うベンチャー企業として設立され、その後2019年に東京へ移転して現在に至ります。当社の持つ金属表面への不活性化処理技術に磨きをかけながら、ガスクロマトグラフを含む関連技術の高度化や社会課題の解決につながる研究開発を進めております。

●事業内容

- 理化学機器の設計、開発、製造及び改良
- 理化学機器の評価試験及び分析
- 理化学機器の販売及びリース業
- 情報分析、解析アプリケーションソフトの開発及び販売
- 前各号に関する技術コンサルタント、技術支援業務

■金属表面の不活性化処理技術

従来、ガスクロマトグラフの分離管（カラム）にはガラスを用いる必要がありました。しかし、当社の有する金属表面への不活性化処理技術を用いることで化学物質の吸着を最小限に抑えることが可能となり、カラムやサ

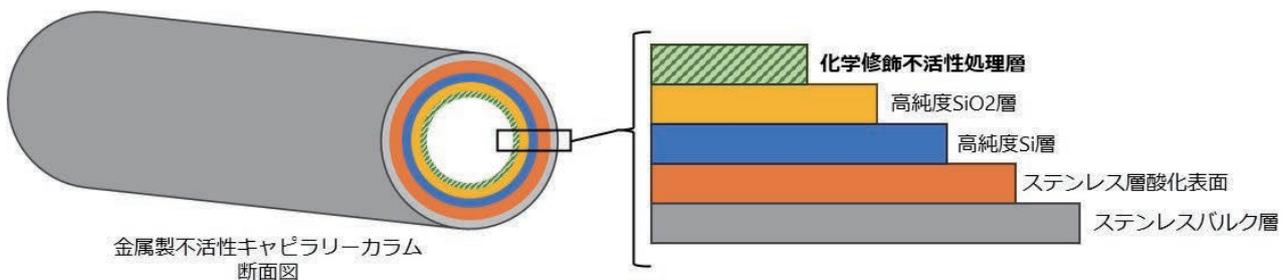
ンプリング流路を破損や耐久性に優れるステンレス製に置き換えることに成功しました。この技術を用いることで世界に先駆けて金属製の不活性キャピラリーカラムを発表し、また、2017年にはプレート型キャピラリーカラムの開発に成功しました。

●今後の事業展開

- 脱炭素化社会に向けた水素エネルギーの不純物測定の簡素化
 - オンサイト呼気測定による災害時における人命救助
 - オンサイト呼気測定による疾病の判断
- といった、それぞれの現場における目的別の迅速な測定が可能となる小型オンサイトガスクロマトグラフ装置の開発を進めています。

●エスアンドエー・ラボ株式会社

本社	東京都東久留米市浅間町二丁目22番22号
TEL	042-425-8063
FAX	042-425-8063



株式会社コンフェスタ (4号室)

●業務内容

1) 化粧品・医薬部外品の製造・販売

コンフェスタでは、製品の企画から研究・開発・製造・ご納品までを一貫して自社で担っております。プロユースの商材を得意とし、他社ではできない機能性とオリジナリティのある製品化を実現します。

2) 研究開発・特許考案

化粧品分野で多くの特許実績を作ってきた研究員が在籍しております。

特許取得も視野に入れた製品開発は、自社の製品を将来に渡って守る意味でとても大事な観点となります。

3) 化粧品製造指導

コンサルティングという離れた立場からの指導を越え、製造部門の設備から運用稼働効率と収益性を考えた上での指導を実施します。

4) サロン運営指導

ネイルサロン・トリミングサロン等において、オリジナル製品販売のための企画、販売指導も実施します。社内での教育強化のサポートを致します。

●製品紹介

1) KLOSクロスジェル(化粧品:ジェルネイル)



ジェルネイルにとって一番Keyとなる「持ち」を大事に、それでいてオフがスムーズなプロのネイリストの念願のジェル。またTopジェルについては Keep Long Gloss の意味が込められ長期間でも輝きが持続することを目指しました。

- ・特許 7373252号 人工爪組成物
- ・特許 7307517号 人工爪組成物
- ・特許 7104392号 人工爪組成物
- ・特許 7104391号 人工爪組成物

2) Re-Soft リソフト(化粧品:基礎化粧品、角質軟化、フットケア等)



ミネラル成分をたっぷり含んだリソフトの製品ラインナップ

弱アルカリ性で皮膚を柔らかく、ミネラル成分で肌への保湿も同時に可能。角質を柔らかくしてくれるので、軟化剤としても、導入剤としても使用可。足元の硬い箇所だけでなく、お顔や全身までも使用できます。

- ・特許 6558713号 角質軟化組成物

3) Dr.Ticeran ドクターティセラン(化粧品)

ドクター・ティセランでは、「家族で安心して使えるペットケア用品」をコンセプトに、様々なペット用品を販売しております。お口ケアからヘアケア、肉球ジェルなど、愛犬に安心・安全な商品をぜひ体験ください。

- ・特許 7213601号 動物用洗浄剤組成物及び動物の洗浄方法

4) Myco マイコヘアファンデーション

塗るだけで気になる白髪を簡単にメイク。頭皮・分け目・生え際のボリュームアップが期待できます。

美容成分配合で、頭皮と毛髪を保護してケアします。生え際にも塗れるので小顔メイクも可能、さらさらのまま、長時間キープします。水や汗で落ちにくい「ウォータープルーフ加工」。

●株式会社コンフェスタ

本社	東京都渋谷区広尾4-1-9
Office	東京都渋谷区広尾5-4-12 4F
工場	滋賀県甲賀市水口町本町1丁目
研究所	滋賀県栗東市上砥山232

技術講習会の報告

フィルムの薄膜の物性評価

実施日：令和5年11月16日（木）
参加者：講習7名、実習5名

薄膜用微小硬度計（島津製作所製 DUH-211S）を用いたフィルムや薄膜などの表面物性の評価に関する講習会を実施しました。講習では測定原理や実施例などを紹介し、基礎から応用まで学んでいただきました。また、

実習では実機を用いてサンプル測定を行うことで薄膜用微小硬度計に対する理解を深めていただきました。参加者からの質疑も多くあり、有意義な講習会となりました。



講習（左）と実習（右）の風景

生産現場へのAI導入とその課題

実施日：令和5年11月22日（水）
参加者：講習13名

AIを生産現場に導入に関する講習会を実施しました。株式会社tiwaki 阮 翔先生からは「AI時代には知っておくべき知識 - AIの概要」という題目でAIに関する基本的な知識とビジネスの観点からAIを活用する際の注意点についてご説明いただきました。株式会社たけびし 黄波戸 信治先生からは「製造現場によるAIの活用 ～用途に合わせた最適なAI活用のカタチ～」という題目で製造現場にあるデータの収集と活用についての説明と事例紹介をしていただきました。AIに関する理解が深まり、有意義な講習会となりました。



講習風景



新規導入機器の紹介

令和5年度に新規導入した機器をご紹介します。詳細は担当者にお尋ねください。

放射電磁界測定システム



本装置は公益財団法人 JKA より競争の補助金を受けて導入した機器です。



用途・特長

放射電磁界測定システムは電子機器等の供試機器から放射される不要な電磁波の強度が、放射エミッション規格で要求されている限度値を超えていないかの評価に使用する装置です。測定用アンテナは9kHz～30MHzではアクティブループアンテナ、30MHz～1GHzではハイブリッドアンテナ、1GHz～18GHzではホーンアンテナを使用します。

主な構成機器

(1) EMI テストレシーバ

- ・ Rohde & Schwarz 製 [ESW26]

(2) アンテナ

- ・ Schwarzbeck 製 [FMZB 1519-60C]
- ・ Schwarzbeck 製 [VULB9168]
- ・ ETS-Lindgren 製 [3117]

(3) プリアンプ

- ・ TSJ 製 [MLA-10k01-B01-14]
- ・ TSJ 製 [MLA-0120-A02-34]

(4) 電源インピーダンス安定化デバイス

- ・ Rohde & Schwarz 製 [ENV216]
- ・ Schwarzbeck 製 [CMAD 1614]

(5) コムジェネレータ

- ・ COM-POWER 製 [CGO-515]
- ・ COM-POWER 製 [CGO-5100B]

雷サージ試験システム



用途・特長

雷サージ試験システムは落雷時に電源線から流入する誘導サージに対する電子機器等の耐性を評価する装置です。また、本装置は近年試験ニーズが高いLANケーブルへのサージ重畳を可能にする重畳ユニットを備えています。

主な構成機器

(1) メインフレーム

- ・ EMC Partner 製 [IMU-MGE-8]

(2) サージ発生モジュール

- ・ EMC Partner 製 [EXT-IMU3000 S8]
- ・ EMC Partner 製 [EXT-IMU3000 T8]

(3) 対称通信線重畳ユニット

- ・ EMC Partner 製 [CDN-UTP8 ED3]

(4) 重畳ユニット用RJ45アダプタ

- ・ EMC Partner 製 [ADAPTER BOX RJ45]

(担当：電子システム係 山本)