

ものづくり技術交流会 2022

in 関東

～分析に役立つ基礎技術～



対面展示会 要旨集

令和4年5月13日(金) 13:00開始

会場

茨城大学 水戸キャンパス 理学部K棟

主催

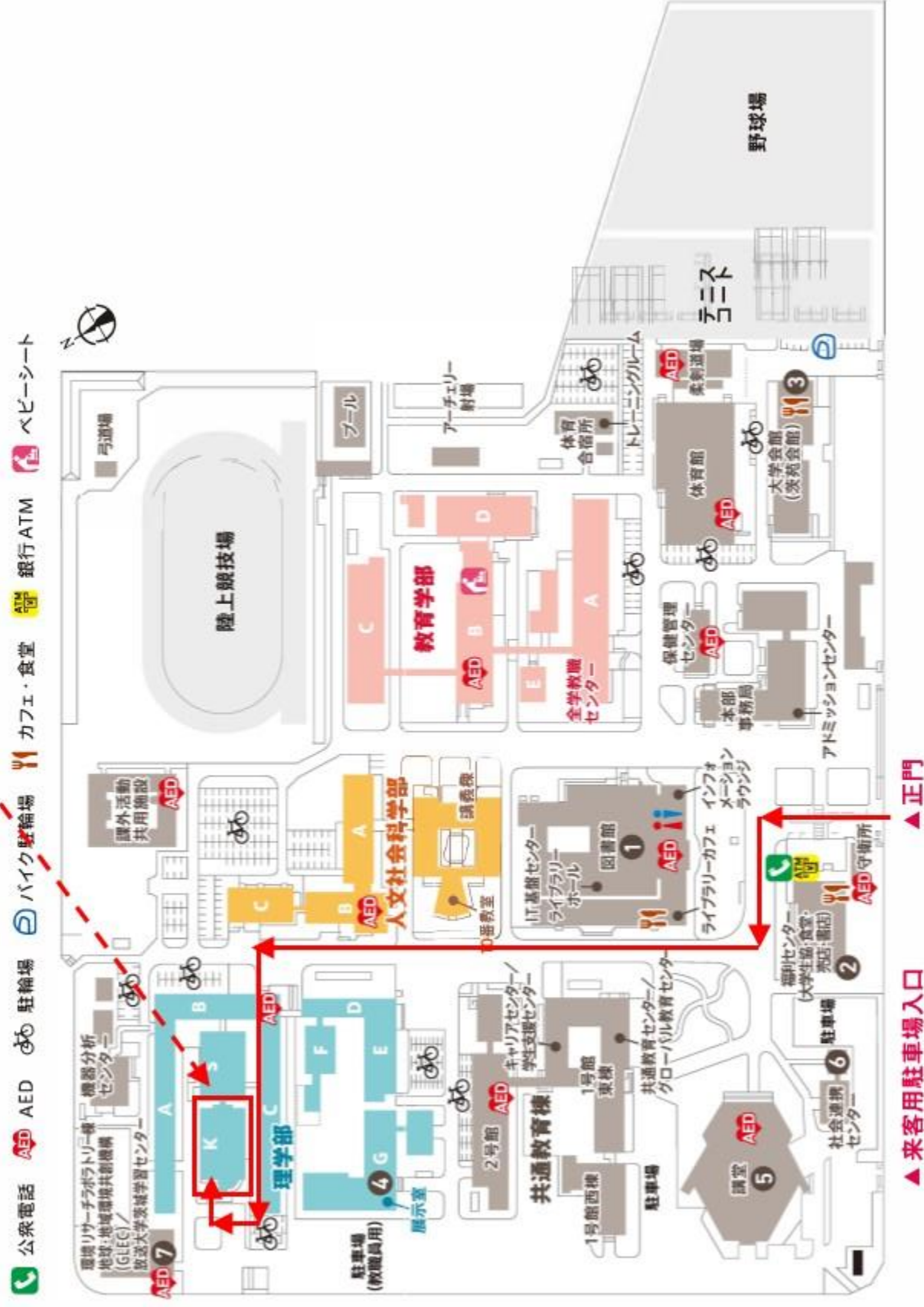
日本分析化学会 分析イノベーション交流会

共催

第82回分析化学討論会

茨城大学 水戸キャンパス

ものづくり技術交流会会場



プログラム

13:00-13:05	オープニング 特別実行委員長 稲川 有徳 氏（宇都宮大学）
13:05-13:30	オンライン事例レクチャー 1 片山 佳樹 氏 （九州大学・教授） ヒト直交性酵素とシグナル増幅システムを用いるコンパニオン診断のための膜抗原検出システム
13:30-13:55	オンライン事例レクチャー 2 沖野 晃俊 氏 （東京工業大学・准教授） 表面処理/表面付着物分析のための大気圧温度制御プラズマの開発
13:55-16:25	対面展示会企業ショートプレゼンテーション 1 株式会社化研 川上 智彦 氏 ・トリチウム分析用前処理装置 株式会社K-マテリアルズラボ 近藤 永大 氏 ・Liイオン二次電池冷却システム 平成理研株式会社 柿沼 範洋 氏 ・学術研究の機器分析等サポートサービス 株式会社三友製作所 岩瀬 千克 氏 ・卓上型局所吸引プラズマエッチング装置「TP-50B」 株式会社HIRANUMA 梅津 洋昌 氏 ・自動滴定装置「COM-A19」 株式会社朝日ラバー 北澤 直美 氏 ・ナノシート電極/伸縮配線/やわらか保護カバー 株式会社グライコテクニカ 山内 香織 氏 ・糖鎖修飾測定装置「GlycoSuperLite2200」 東京オイルアナリスト株式会社 山中 克浩 氏 ・TOMS(トリプルアール・オイル・メンテナンス・サービス) 株式会社エアメンブレン 長谷川 雅考 氏 ・エアメンブレンはグラフェンの夢を実現します！ 株式会社 ATR Scientists Partners / 産業技術総合研究所 高橋 浩三 ・UV/vis表面・界面分光測定装置「SIS-5100」
16:30-16:55	招待講演 東海林 敦氏 （東京薬科大学・准教授） TBD
16:55-17:00	クロージング@茨城大学水戸キャンパス 豊田 太郎 氏（東京大学）

トリチウム分析用前処理装置

(株式会社 化 研) 川上 智彦

KAKEN

キーワード: トリチウム捕集装置, H/C サンプラー, 電解濃縮装置, 凍結真空乾燥装置

加圧冷凍式HTO 捕集装置 KHAD-20

特 長

- 捕集水分量を温湿度計で演算する機能あり
- 圧力、流量低下等のポンプ異常時に補助ポンプに自動切り替え、捕集量を確保
- 腐食性ガス中のトリチウムを捕集可能にするケミカルフィルター (オプション) 有り
- ケミカルフィルター (オプション) 破過時に補助のケミカルフィルターに自動切り替え

装置仕様

捕集ガス・流量	空気、約20 L/min
流量積算	デジタル流量計
捕集時間	連続1ヶ月
捕集方法	エアドライヤによる加圧冷凍方式
電 源	100V/7A
筐体材質	アルミ製
寸 法	幅ね W550×D550×H850
重 量	60kg以下



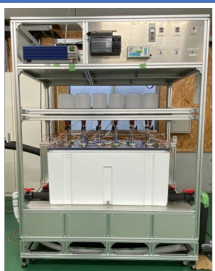
トリチウム電解濃縮装置

特 長

- 12個の電解濃縮セルを設け、12試料を同時処理が可能です。
- 電圧/電流は可変可能で最適条件でトリチウムを濃縮します。
- 各セルの電圧をモニタリングし、記録が可能です。
- 水素センサを登録しています。

装置仕様

H-3分離係数 (保持率)	14 (95%)
チラー	CA-2610
電源	AC100V/28.0A, AC200V/14.0A
直流電源	PWR2001ML
外寸法(mm)・質量	1500W×1000D×1890H・約150kg



H/Cサンプラー KHCS-101

特 長

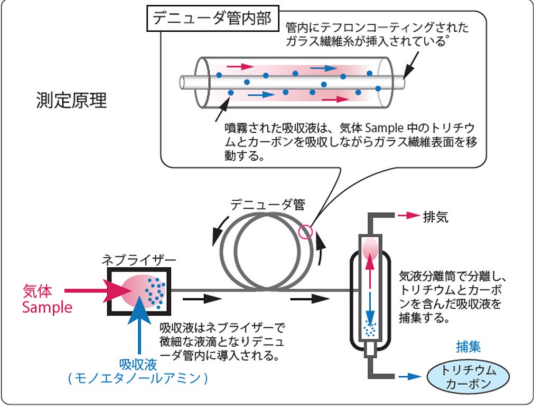
- 大気気温湿度に影響されません。
- ³H及び¹⁴Cを同時に捕集できるので、計測サンプル数が1/2となり、高価なシンチレーター等のコストと廃棄物発生量を低減できます。
- 吸収液を直接計測するので作業時間を短縮できます。
- 片手で持ち運びできるハンディタイプです。

装置仕様

運転モード	AUTO mode/単動 mode/CLEANING mode
ガス吸収方法	ネブライザー・デニューダ方式
吸収液	モノエタノールアミン
捕集効率	³ H-80%、 ¹⁴ C-95%
吸収液注入(回収)量	4.0~5.0 ml (大気30L捕集時)
サンプリング流量	2.0 L/min
積算流量範囲	0.1~999.9L
本体重量	約 9kg
本体寸法	W230×D310×H390



測定原理



デニューダ管内部: 管内にデフロンコーティングされたガラス繊維糸が挿入されている。
 測定原理: 噴霧された吸収液は、気体 Sample 中のトリチウムとカーボンを吸収しながらガラス繊維表面を移動する。
 デニューダ管: 吸収液はネブライザーで微細な液滴となりデニューダ管内に導入される。
 気体 Sample: 気体サンプルがネブライザーに入ります。
 吸収液: 吸収液はネブライザーで微細な液滴となりデニューダ管内に導入される。
 捕集: 気液分離筒で分離し、トリチウムとカーボンを含んだ吸収液を捕集する。
 排出: 排出管から排出される。

今後の展開や産業利用

現場分析の発展に貢献！ いつでもどこでも使用できる分析装置

- ・ **インライン検査** (スタック中におけるトリチウム捕集装置など)
- ・ **環境計測** (大気環境中のトリチウム捕集装置と回収装置など)
- ・ **作業環境計測** (作業環境試料中のトリチウムやカーボン 14 の検査のための捕集装置など)
- ・ **食品分析** (海産物食品に含まれるトリチウム分析 (有機結合型トリチウム, OBT) や飲料水や海水中のトリチウム電解濃縮処理など)

メッセージ

- ・ 40 年以上蓄積してきた化学分析技術と化学開発力をもとに「原子力・放射線」「先端材料」「エネルギー」「医療」「環境」などの分野で皆様のお手伝いと社会貢献を進めています。
- ・ 現場測定、装置開発に関する技術相談を受け付けております。ご興味のある方は是非ブースにお越し下さい。
- ・ 展示ブースで実際の装置をご覧いただけます、デモ測定も可能です！

Li イオン二次電池冷却システム

(株式会社 K-マテリアルズラボ) 近藤 永大

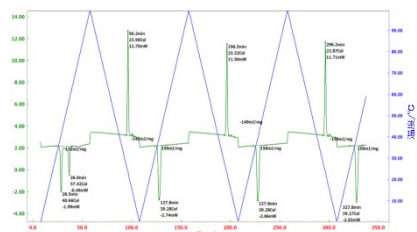
相変化材料 (PCM)

自社 PCM 材料の特徴

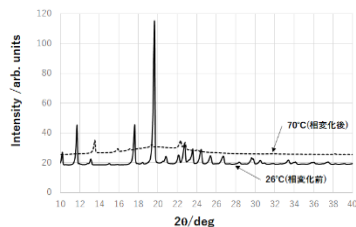
半導体デバイスや電気自動車用リチウムイオン二次電池として開発が進んでいる冷却システムに使用される熱吸収材料に関するもので、相変化時の潜熱により温度をほとんど変化させることなく熱を吸収することができる、新規相変化材料(PCM)の開発である。

- ・相変化温度が低い。(＜60℃)
- ・比較的高い潜熱量をもつ。(＞160J/cm³)
- ・良好な繰り返し特性。
- ・固相間の相変化。(体積変化が小さい)
- ・難燃性

測定例



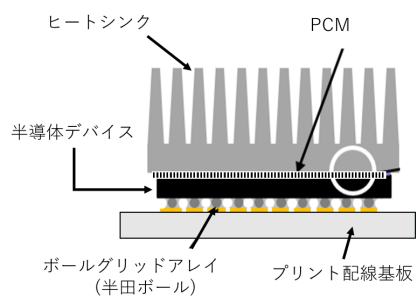
K-MATE PCL の示差走査熱量測定グラフ



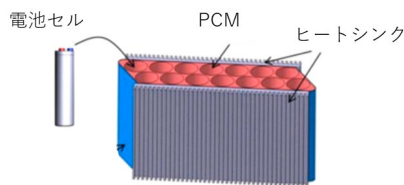
K-MATE PCL の X 線回折スペクトル

今後の展開や産業利用

次世代パワー半導体や小型・軽量・薄型化が進むデジタル家電製品等に使用される半導体デバイスや、電動化が加速される乗用車に搭載されるリチウムイオン二次電池バッテリーモジュールの冷却システム。



https://www.shinetsu.info/ti.m_phase_change_material



Renewable and Sustainable Energy Reviews,
Vol. 64, 2016, pp. 106-128

メッセージ

有機材料の設計・合成開発技術、特許・論文・国際学会で培われた知識・経験等をバックグラウンドとして課題の解決に臨みます。またこれまでの活動の中で培った産官学の人脈も事業化に向けて大きな強みです。

KML は新機能材料開発のエキスパートであり、御社の事業における材料開発の課題解決方法を提案することができます。相変化材料以外でも是非弊社にご相談ください。

学術研究の機器分析等サポートサービス

(平成理研株式会社) 柿沼 範洋

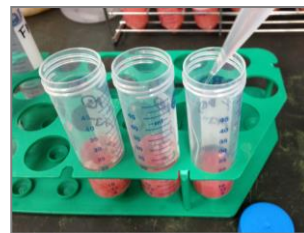
キーワード: GC/MS, GC/MSMS, LC/MS, LC/MSMS, ICP/OES, ICP/MS, 機器分析, 手分析

学術研究に必須な化学分析や機器分析でお困りのことはありませんか？

研究を行っている中、ポストドクの契約満了や卒研性の卒業などに伴い、苦勞して獲得した分析技術が無くなってしまったり、分析結果(分析技術)が変動したり、安定した分析品質についてお悩みではありませんか？また、最近では LC/MSMS や ICP/MS など高価な分析装置を用いた研究が一般的になり、新しい分析装置の導入や運用のコストが大きくなっています。さらに、新しい前処理方法や分析条件の開発検討などスピーディーに行いたいものだけども。。

そのようなお悩みを解決すべく以下の技術をお客様へ提供しています。

1. 安定した分析技術と品質 (5年後も同様な分析を継続出来る)
2. 機器の運用コストの削減 (機器購入やメンテナンス費用など)
3. 分析方法の開発および提案 (数多くの経験から分析技術などを提案)



私たち平成理研は大学などをはじめとした学術研究の基礎的な分析技術をサポートしています！



今後の展開や産業利用

学術研究などの機器分析や化学分析など幅広くサポート！

- ・ **大学等研究機関** 分析装置の導入・維持コストの削減、卒業等に伴い失われてしまう分析技術。
私たち平成理研は創業 50 年を超える分析企業です。これからも私たち企業の存続と分析技術の維持、そして分析結果をお届けするのが我々のミッションです。
- ・ **民間企業** 品質分析の外部委託や社内の分析方法の新規開発などの工数削減。
- ・ **食品関連** 近年、衛生志向の高まりから混入異物などの調査が増えています。原因の第三者証明など。

メッセージ

- ・ 多くの研究者の機器分析や化学分析をサポートしています。例えば、環境試料や生体試料中の極微量の残留農薬分析や繰り返し精度の維持が困難な手分析などを受諾しています。ミツバチが運ぶ花粉団子数個からでも ppm を超える残留農薬分析が可能です。ご興味のある方は是非ブースにお越し下さい。
- ・ ルーチンワークから解放されることにより、アカデミックな思考や論文執筆の時間が手に入ります。
- ・ 展示ブースで分析等のご相談をお受けします。弊社にご訪問頂キラボの見学も可能です！

卓上型局所吸引プラズマエッチング装置「TP-50B」

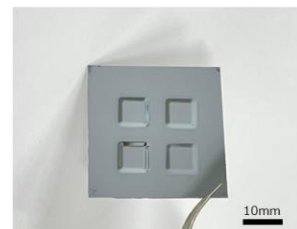
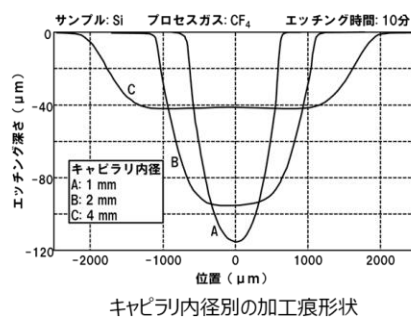
(株式会社三友製作所) 岩瀬 千克

キーワード: 吸引プラズマ, 局所加工, 表面改質, エッチング, クリーニング

卓上型局所吸引プラズマエッチング装置

TP-50B

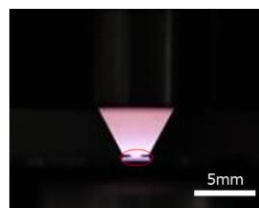
TP-50B本体



スキャン機能によるトレンチ加工

特徴

- ・卓上サイズでコンパクト(240(W)×456(D)×360(H))
- ・局所的なプラズマ加工が可能(ϕ 0.5mm~ ϕ 4mm)
- ・低残渣かつ高速加工が可能(10 μ m/min)
- ・スキャン加工による広範囲加工が可能(28mm×28mm)



局所プラズマ発生の様子(ϕ 1mm)

多様なプラズマ加工に対応

独自のプラズマ発生技術により局所領域でのプラズマ処理が可能！

様々な応用が可能な卓上サイズのプラズマエッチング装置になります。

- ・ **表面改質** (被加工材の任意のポイントにプラズマを照射することで材料表面の親水性を付与)
- ・ **エッチング** (Si や SiO₂、SiC 等の材料を任意の形状にエッチング可能)
- ・ **クリーニング** (有機膜の除去やレジスト膜の除去(アッシング)が可能)

メッセージ

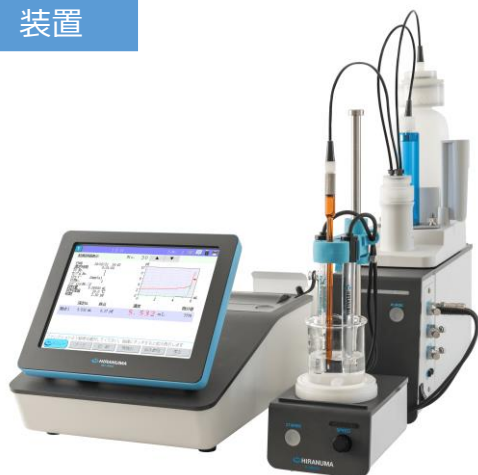
- ・局所吸引プラズマのデモ加工を受け付けております。お気軽にお声がけ下さい。※初回のみ無償対応
- ・異なるアプリケーションへの応用など、共同研究できる方を募集しております。
- ・自社製品に関わるご不明点やプラズマ装置以外のコラボレーション等も受け付けております。

自動滴定装置「COM-A19」

(株式会社 HIRANUMA) 梅津 洋昌

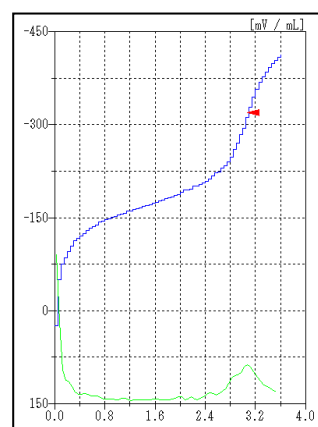
キーワード： 自動滴定装置, 電位差滴定, 中和滴定, 酸化還元滴定, 沈殿滴定

装置



測定例

食用油の酸価測定



特長

- ・電極を用いて終点判断するため個人誤差がありません。
- ・最小 1.25 μ L の超微量滴加が可能です。
- ・濃度計算、結果の印字も自動で行います。

No.	試料量(g)	滴定値(mL)	酸価(mg KOH/g)
1	20.2103	3.075	0.8500
2	20.0897	3.051	0.8480
3	20.0007	2.936	0.8200
平均値			0.839
標準偏差			0.017
変動係数			2.00%

今後の展開や産業利用

分析の効率化に貢献！ 電極と滴定液の組み合わせで、さまざまな滴定に対応可能

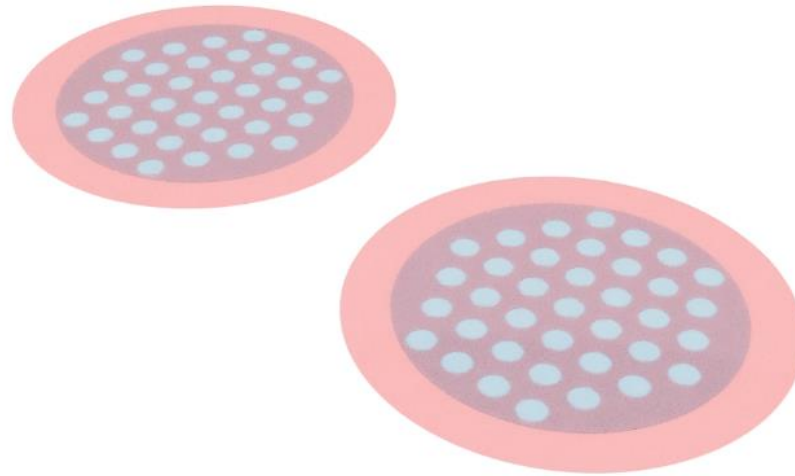
- ・ **製薬** (酢酸ナトリウムの定量、うがい薬中の有効ヨウ素の定量、腹膜透析液中の塩化物の定量など)
- ・ **環境** (水道水中の塩素イオン・総硬度・カルシウム硬度・残留塩素の測定など)
- ・ **食品** (しょうゆの塩分、ドレッシング中の酸と塩分、清涼飲料水中のクエン酸とビタミンC、食用油の酸価など)

メッセージ

- ・ 展示ブースで実際の装置をご覧ください。デモ機の貸出も承ります。
- ・ ご購入検討時にサンプルをお預かりして、弊社研究室で依頼分析を行うことも可能です。
- ・ 販売は日立ハイテクサイエンスが発売元となり、全国へ展開しております。

ナノシート電極

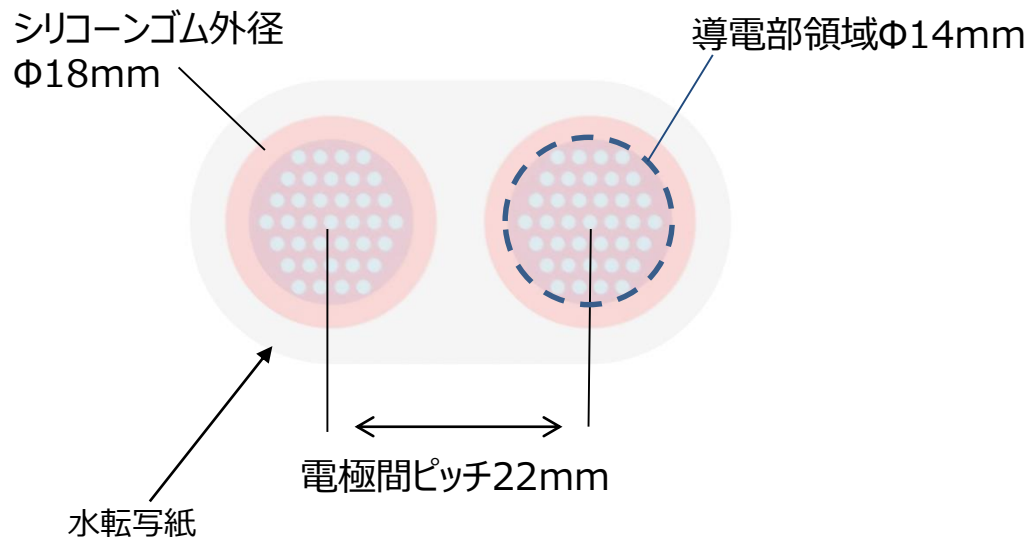
[nanosheet electrode]



ナノシート電極 [nanosheet electrode]

特徴 Feature

- ・ナノ領域に薄膜化したシリコンゴムと導電性高分子（PEDOT:PSS）で構成された電極
- ・粘着剤が無くても肌へ貼り付けが可能 パッチテスト済み
- ・タトゥーシールの要領で貼り付け（水による転写）
- ・生体センシング用途にもお使い頂けます



使用イメージ

開発商品のご紹介

伸縮配線

[Stretchable cable]

特徴



01

低応力で高伸長

独自の切り紙構造により、
0.4N という弱い力で 80% 伸長いたします。

02

変化しない抵抗値

伸長時は 3 次元的に変形するため、
配線にかかるストレスは非常に少ないです。
伸長率 80%/100 万回伸長で抵抗値変化はほぼありません。

03

高い耐久性

100 万回の伸長試験を実施しております。
伸長だけでなく、曲げ・ねじりといった、
3 次元的な動きにも追従いたします。

04

優れたカスタマイズ性

一般的な FPC をベースで使用しているため、
伸縮配線の幅や長さ・配線数など、
お客様のご希望に沿った設計が可能です。

構造



- 製造プロセス -





やわらか保護カバー

シリコンゴムのやわらかさによって、
センシング部品や電子基板を、過酷な使用環境下からしっかり守ります。

特長

耐衝撃に優れる

シリコンゴムが持つ柔軟性により、
落下や振動による衝撃から
内部の基板・電池・アンテナ等を保護します。

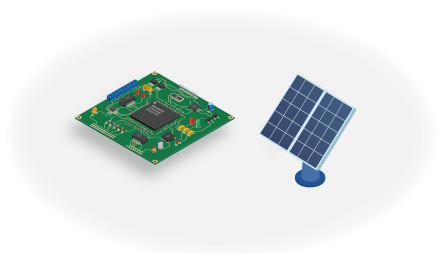


高い防水・防塵性

接着界面で剥離しないため、
内側の基板や電池・アンテナなどを
水・埃から守ります。

フレキシブル

ゴムならではのフレキシブル性で
カバーしても曲げることができます。



環境への配慮

製造工程においても基板等の耐熱温度以下、
無溶剤で加工するため安心です。

ご提案

さまざまなシリコン材料や保護方法から、最適なものを選んでご提案いたします。

保護方法

分子接着・接合
液状シリコン封止

材料

汎用シリコン
メディカルシリコン
高透明シリコン

カラーバリエーション

ナチュラルカラー
クリアカラー
その他カラーも承ります

活用例

大規模施設 / 病院, 駅

CO2センサ
温度センサ
照度センサ

再生エネルギー / 風車

振動センサ
音感知センサ



物流・交通 / 車, 倉庫

圧力センサ
ビーコン
RFID

農業・畜産 / 果樹園, 田畑

GPS
水位センサ



糖鎖修飾測定装置「GlycoSuperLite2200」

(株式会社グライコテクニカ) 山内 香織

キーワード: 糖鎖、レクチンアレイ、分子間相互作用、エバネッセント波、蛍光検出

新製品 GlycoSuperLite2200 糖鎖修飾検出装置

専用レクチンマイクロアレイ

LecChip Ver. 1.0

LecChip Ver. 2.0

と合わせてご利用ください!



糖鎖修飾を分子間相互作用を利用して検出!

糖鎖認識タンパク質であるレクチンとの相互作用を
蛍光シグナルとして検出、数値化を行います。

ローエンドモデルGSL2200特徴

- ・ ハイエンド製品より小型化・軽量化 (10kg)
- ・ 超高速測定 (ワンショットスキャン10秒以下)
- ・ 低価格 (税込4,675,000円)



今後の展開や産業利用

安全性にも配慮した測定環境維持へ貢献。また機器を携行し現場で測定が可能。

- ・ 安全キャビネット内での BSL レベルの高い感染検体の解析などにも有用です。
- ・ オンサイトでの診断マーカー測定の可能性を拓けます。

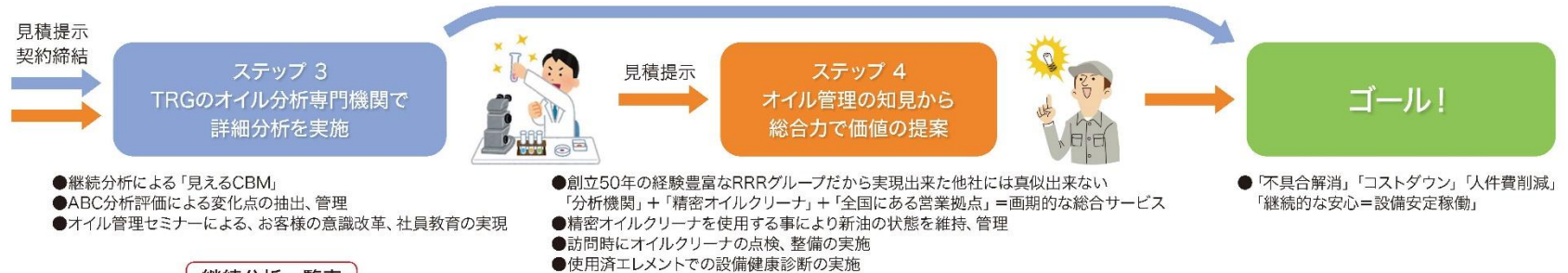
メッセージ

- ・ 展示ブースで実際の装置をご覧いただけます、デモ測定も行っております。
- ・ 受託解析も承っております。またレクチンアレイデータ取得後にさらなる発展型の解析 (質量分析を含む) も可能となっております。ご興味のある方は是非ブースにお越し下さい。
- ・ 異なるアプリケーションへの応用など、共同研究できる方を募集しています。

TOMS (トムス)

(トリプルアール・オイル・メンテナンス・サービス)
～オイル管理の課題解決を行うワンストップサービス～

TRY TOMS (問題点抽出) からWITH TOMS (問題点解決) へ
継続的な安心＝設備安定稼働をトリプルアールグループが安価で提供する総合技術サービスです！

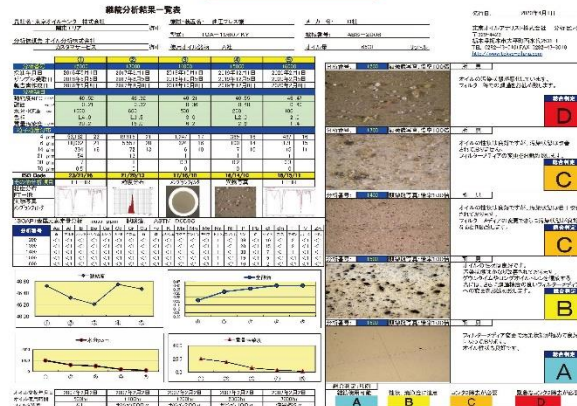


- 継続分析による「見えるCBM」
- ABC分析評価による変化点の抽出、管理
- オイル管理セミナーによる、お客様の意識改革、社員教育の実現

- 創立50年の経験豊富なRRRグループだから実現出来た他社には真似出来ない「分析機関」＋「精密オイルクリーナ」＋「全国にある営業拠点」＝画期的な総合サービス
- 精密オイルクリーナを使用する事により新油の状態を維持、管理
- 訪問時にオイルクリーナの点検、整備の実施
- 使用済エレメントでの設備健康診断の実施

- 「不具合解消」「コストダウン」「人件費削減」「継続的な安心＝設備安定稼働」

継続分析一覧表



エレメント診断書

検査名	検査日時	検査場所	検査者	検査結果	検査コメント
エレメント診断	2023/08/11	現場	RRRグループ	正常	
エレメント診断	2023/08/11	現場	RRRグループ	正常	
エレメント診断	2023/08/11	現場	RRRグループ	正常	
エレメント診断	2023/08/11	現場	RRRグループ	正常	

お客様の問題を解決!!

これで
お悩み
解決!



※水溶性液にも対応可能です

油中の水分を検出するセンサーの開発に係る共同研究を希望しております。
ご興味のある方はぜひお声がけください。

エアメンブレンはグラフェンの夢を実現します！

(株式会社エアメンブレン) 長谷川 雅考

キーワード: グラフェン, 合成, 転写, TEM グリッド, 高速デバイス, 高感度センサー, 熱マネージメント, フレキシブル透明デバイス, ヒーター

株式会社エアメンブレンは「グラフェンの夢を実現します」をモットーに、高品質な合成、ハンドリングをコア技術として、グラフェンの稀有な特性を生かした製品を世に送り出します。

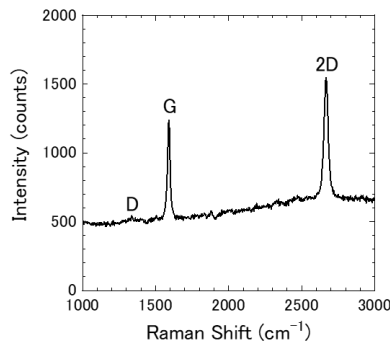
2層グラフェンTEMグリッド



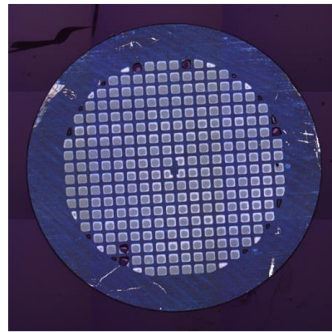
第二回いばらきイノベーションアワード優秀賞受賞

タンパク質・ウイルス等の生体分子の立体構造を低温透過電子顕微鏡

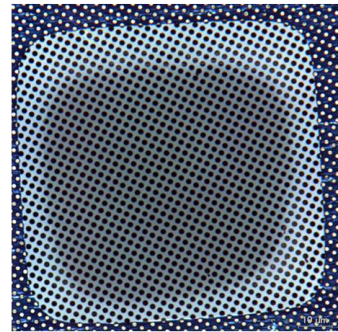
「クライオTEM」により短時間かつ高精度に解析するための**革新的試料支持膜**



2層グラフェンのラマンスペクトル
(励起用レーザーの波長532nm)



2層グラフェンTEMグリッド
(直径3mm)



一つのメッシュ

今後の展開や産業利用

グラフェンの稀有な電気特性、機械特性、熱特性を生かした工業製品を世に送り出し、エレクトロニクス、医療、環境、安全、情報通信分野に貢献します。

- ・ **機械特性** 厚さ 0.3nm の最も薄い原子膜です。ダイヤモンドと同等の硬さを有し、かつフレキシブルです。光透過率 97.7%で、化学的にも安定です。(フレキシブルかつ透明な導電性フィルムやヒーターなど)
- ・ **電気特性** たいへん大きな移動度が魅力です。高感度なセンサーや高速デバイスなど、利用方法は無限に広がります。
- ・ **熱特性** ダイヤモンドと同等あるいはそれ以上の熱伝導性を有しています。(高性能熱マネージメントなど)

メッセージ

・ グラフェンはこれまでの材料とは全くちがう面白い材料です。柔軟な発想で用途は限りなく広がります。様々なアプリケーションへの応用について、共同研究・開発できる方を募集しています！

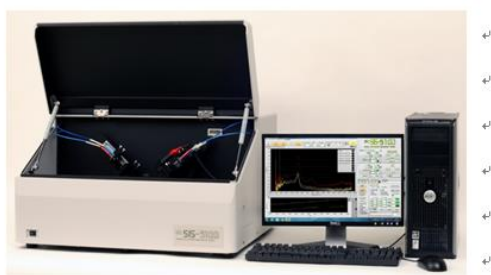
UV/vis 表面・界面分光測定装置「SIS-5100」

(株式会社 ATR Scientists Partners) 高橋 浩三

キーワード：光導波路，表面・界面，エバネッセント波，吸収・蛍光分光測定，SPR

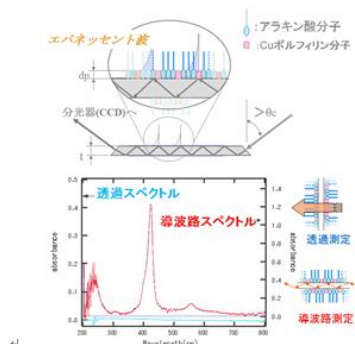
UV/vis 表面・界面分光測定装置 SIS-5100

■ 装置



■ 特徴

- ・光導波路型 Multiple ATR 分光測定法
- ・赤外域で用いられる ATR (Attenuated Total Reflection) をエバネッセント波の染み出し距離が短い UV/vis の波長域で可能にするために、IRE を石英の薄い光導波路とし、何度も繰り返し反射することで高感度を達成する。



■ LB 膜の測定例

透過スペクトルに比べて明瞭な Cu ポルフィリンの吸収スペクトルが観察できる。

■ 仕様 測定波長域：250～1000nm

入射角：90°～35° (法線角)

光源：Xe150W

CCD 分光器を複数台搭載可能

オプション：直線偏光測定、電気化学測定

今後の展開や産業利用

表面・界面の分析に貢献します！

- ・ **機能性分子の動的評価** (各種、光・エレクトロ・バイポ・サーモクロミズムの機能解析、バイオセンシングの基礎的研究、有機分子の結晶多形の解析、光劣化、光重合、触媒作用などの動的解析に利用できます。)
- ・ **偏光測定** (液相中・気相中で表面に吸着する分子の分子配向までわかります。)
- ・ **SPR (Surface Plasmon Resonance) 測定** (紫外・可視域に吸収が無いサンプルでも SPR 測定を用いることで、物質の屈折率に高感度に応答する共鳴波長の変化を捉えることが出来るので、分子間の相互作用や電子状態の変化、温度変化を観察することが出来ます。)

メッセージ

- ・酸化・還元、吸脱着、光応答、ガス応答、分子間相互作用の高感度測定に強みがあります。
- ・これまで不可能であった表面・界面の現象をスペクトル測定で可視化できる場合があります。
- ・特に表面・界面のリアルタイム分光測定でお困りな方はご相談ください。
- ・東京ラボにハイエンド (吸収・蛍光・SPR 測定可能) デモ機があり、デモ測定も可能です！