ぶんせき　2022年 第２号(通巻第566号)　令和４年２月５日発行(毎月１回５日発行)　昭和50年３月27日第三種郵便物認可　ISSN 0386-2178

ぶんせき②

Bunseki 2022

The Japan Society for Analytical Chemistry

2022年3号から電子版に移行します（団体会員除く）
詳細は 2021 年第 7 号挟み込み頁および
ぶんせきホームページをご確認ください

日本分析化学会
https://www.jsac.jp

高性能 LC/GPC FT-IR PyroGC/MS インターフェース

LC-CollectIR

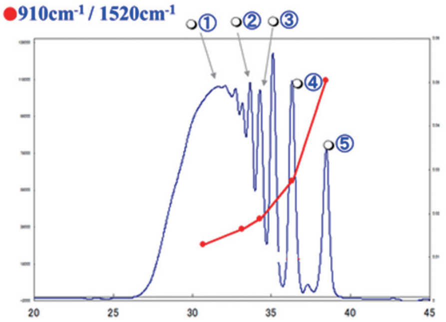
LC-CollectIRは、高い効率でHPLCやGPCで分離された成分から移動相溶媒を蒸発させ溶質成分のみをFTIR用の「Geディスク」またはPyroGC/MS用の「熱分解試料カップ」へ捕集するシステムです。
クロマトグラフィーにより分離された混合物の各成分についてオフラインでの測定が可能になります。FT-IR分光測定により簡単で迅速な分子量分布における共重合体の組成変化解析や、PGC/MSによる構造解析の研究に最適です。
従来の分取法と比べ、大幅な時間短縮とコストの削減が可能になります。

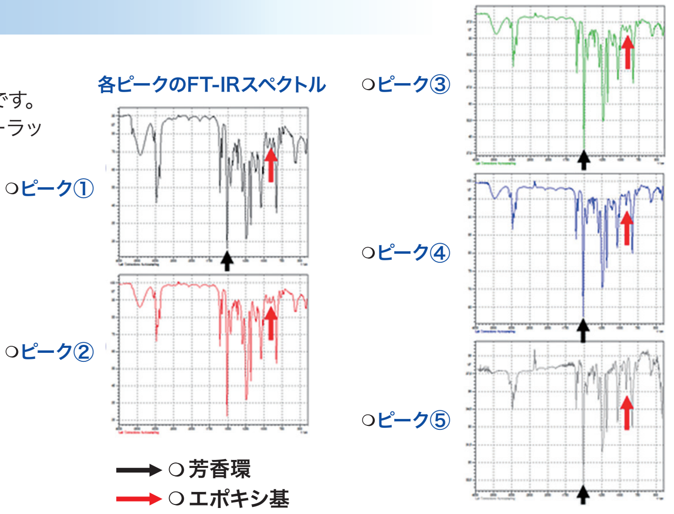
応用例

- 混合物の分離と各成分の簡単で迅速な構造解析
- 分子量分布における、共重合体の組成変化
- 微細構造解析および樹脂の混合系の判別
- 樹脂の末端や内部構造の推定
- 分子量が近似した物質の分子構造の区別
- 簡易分取装置としての利用

GPC-IR測定

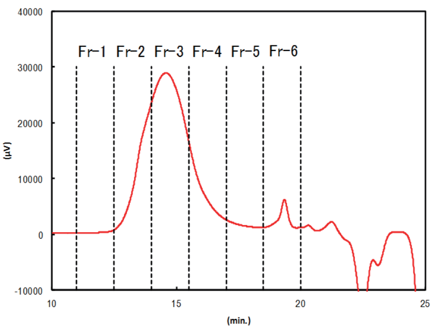
BPA型エポキシ樹脂のFTIRによる組成分析
本システムでは、GPCフラクション毎の赤外スペクトルを測定可能です。得られたスペクトルから官能基の比等をクロマトグラムにオーバーラップさせた解析も可能です。



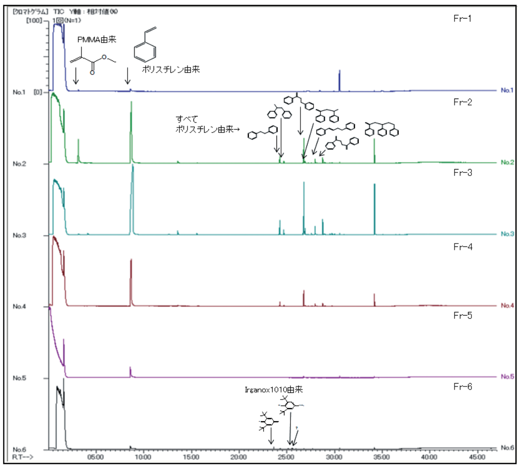


GPC-PyroGC/MS測定

ポリマーブレンドと添加剤の測定
GPCからのフラクションを熱分解装置用試料カップにトラップする事で、GPCの溶出時間ゾーン毎にPyroGC/MS測定が可能となります。得られたスペクトルの解析により、使用されているポリマーの種類や割合が解ります。
また、数%程しか使用されていない添加剤の特定も可能です。



RIのクロマトグラムとフラクションゾーン



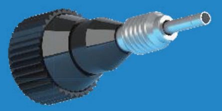
各分取フラクションの熱分解GC/MS結果

株式会社 エス・ティ・ジャパン
URL: http://www.stjapan.co.jp

本社／
〒103-0014 東京都中央区日本橋蛎殻町1-14-10
TEL: 03-3666-2561　FAX: 03-3666-2658

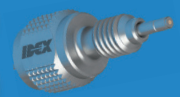
大阪支店／
〒573-0094 大阪府枚方市南中振1-16-27
TEL: 072-835-1881　FAX: 072-835-1880

MarvelXACT



二種類の手締め配管

MarvelX



MARVELXACT™

マーベルエグザクト

トラブルフリー
UHPLC 配管システム

カラム性能を最大限に
引き出すために

IDEX HEALTH & SCIENCE

Intelligent Solutions for Life™
Fluidics | Optics | Consumables | Assemblies

輸入

株式会社 バイオニック
417-0801 富士市大渕3397-19
TEL: 0545-38-9125　FAX: 0545-38-9126
Email: info@bionikinc.com
URL: http:// www.bionikinc.com

ご注文・お問い合わせ先

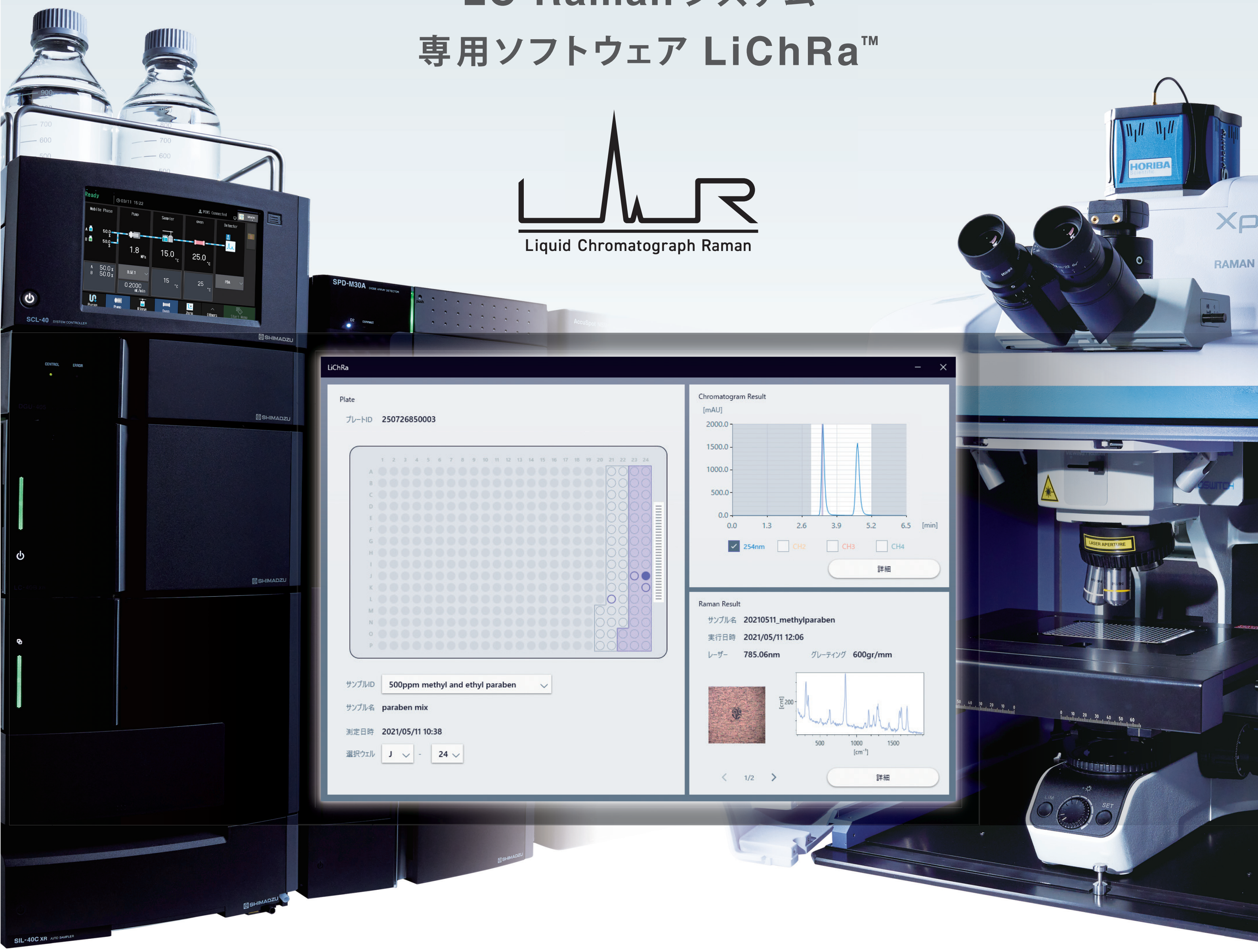
株式会社 クロマニックテクノロジーズ
552-0001 大阪府大阪市港区波除6-3-1
TEL: 06-6581-0885　FAX: 06-6581-0890
E-mail: info@chromanik.co.jp
URL: http://chromanik.co.jp

「わける」と「みえる」

—— 分離 × 定性の新提案 ——

LC-Raman システム
専用ソフトウェア LiChRa™

Liquid Chromatograph Raman



2つの技術の融合で、混合試料の成分分析をより容易かつ詳細に

「くっきり」判別
混合試料の構成成分を明確化

HPLCによる分離能力とラマンによる識別能力を兼ね備え、
混合試料を分離して測定し、精度高く判別

「すっきり」整理
データ管理を一元化

注入した試料、LCデータ、分画、プレートやウェル番号などの情報を
ラマンスペクトルデータに紐付け、一元管理

「かんたん」操作
直感的操作を実現

シンプルかつ直感的な画面構成で、初心者でもストレスフリーな操作が可能
各装置の操作だけでなく、ステータス・データの閲覧や検索も容易に実行

SHIMADZU
Excellence in Science

HORIBA
Explore the future

お問合せは
こちらから

Agilent Cary 3500 UV-Vis

優れた測光性能と独自の測定能力を
実現する紫外可視分光光度計

Cary 3500 UV-Vis

- **同時分析** – 最大 8 セルの同時分析でルーチンの定量分析を短時間で
- **可動部なし、長寿命ランプ** – ランプ交換頻度メンテナンス頻度を最少に
- **空冷式ペルチェ対応** – 温調測定を最小スペースでラボを有効活用
- **高速スキャン** – 毎秒 250 ポイントのデータ取得により、最速 150,000 nm/min のスキャン測定が可能

- **直感的なソフトウェア** – 簡単操作と充実のヘルプ機能で引き継ぎも楽に
- **データインテグリティ対応** – Agilent OpenLab との組み合わせでよりセキュアなデータ管理を
- **シッパー対応** – 最大 3 個のフローセルを同時に充填・洗浄
- 核酸医薬等様々な研究にも対応

UV-Vis 基礎ウェビナー　オンデマンド 62 分

この基礎ウェビナーは、1 つまたは複数の波長での吸光度および吸収スペクトルの測定の基本についてご紹介するオンデマンドウエビナーです。プレゼンテーションには、分光光度計の構成、測定パラメータの設定、キュベットや溶媒の選択、キュベットに代わる光ファイバー、および最新の温調測定に関するセクションが含まれます。

アジレント・テクノロジー株式会社
〒 192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1
フリーダイアル 0120-477-111
www.agilent.com/chem/jp
DE89968691

Agilent
Trusted Answers

Muromac®

イオン交換・吸着・濾過

MUROMACHI CHEMICAL

column

ムロマック®ミニカラム

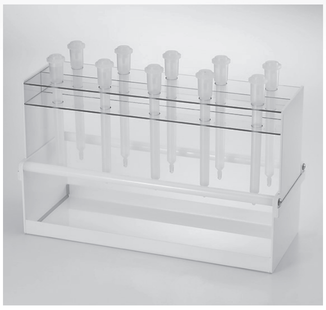
ムロマック®ミニカラムはカラムと液溜槽がポリプロピレンにより一体成型されていて、丈夫で耐薬品性に優れています。小さなカラムながら濾槽が効率良く試料中の物質を吸着できるように設計されており、リークやテーリングの少ない精度の高いクロマトグラフィーが可能です。

種 類	内径(mm)	長さ(mm)	容量(mL)	液溜槽容量(mL)
S	5.0~5.5	50	1.0	8.0
M	6.5~8.5	58	2.5	10.0
L	10.0~11.0	118	10.0	5.0※1

※1.連結キャップを使って50mL注射器を接続すると便利です。

ムロマック®ミニカラムスタンド

カラムSまたはM用のスタンドは、直径15~16.5mm、長さ100~165mmの試験管を20本立てることができます。カラムL用スタンドのトレイには100mLのビーカー又は三角フラスコを10個並べることができます。



種 類	横(cm)	縦(cm)	高さ(cm)	立数
S・M共用	26.5	7.0	20.5	20本
L用	36.5	14.5	22.5	10本

ムロマック®ガラスカラム

ムロマック®ガラスカラムはガラス製で耐薬品性に優れ、鮮明にイオン交換反応を可視化します。イオン交換樹脂の初期検討後、樹脂量を多くして使用することでより正確なデータを取ることが可能です。枝管付きタイプはムロマック分液ロートを使用することで液枯れしません。また、ライフ試験など樹脂層高を上げて試験を行う場合は細長カラムを使用することで正確なデータを取得できます。

種 類	横(cm)	縦(cm)	容量(mL)
S	8	28	30.0
M	8.5	32.5	100.0
ロング	5	43	40.0

ムロマック®分液ロート

【各ガラスカラム対応】

種 類	容量(mL)
S	500
M	1000

お問合せ先

室町ケミカル株式会社 http://www.muro-chem.co.jp

【東京】TEL.**03-3525-4792** 【大阪】TEL.**06-6393-0007** 【本社】TEL.**0944-41-2131**

MUROMACHI CHEMICALS INC.
室町ケミカル株式会社

YASUI KIKAI

次世代 秒速粉砕機

特許取得

マルチビーズショッカー®

使い捨てチューブで凍結・冷却・常温粉砕が可能！

開発32年の実績 国内シェアNo.1

Geo Science　Bio Technology　Analytical Science

マルチビーズショッカー®

Multi-beads Shocker® MB3000シリーズ

分析のスピードアップ・感度アップに貢献！

- 海外14カ国に納入実績！
- 国内公定法にも採用！
- 国内シェアNo.1！

小型卓上型・極静音

製造発売元 安井器械株式会社　本社・工場　〒534-0027 大阪市都島区中野町2-2-8

TEL.06-4801-4831　FAX.06-6353-0217

E-mail：s@yasuikikai.co.jp　http://www.yasuikikai.co.jp

ⓒ2022 Yasui Kikai Corporation, all rights reserved　22_0121

JASCO

リサーチグレードでありながら、ダウンサイジングを追求

FT/IR-4X は小型の筐体ながら堅牢性を誇り、性能、機能、拡張性はリサーチグレードクラスであり、高分解、高 S/N、高感度 MCT 検出器、マルチチャンネル顕微鏡、ラピッドスキャンに対応しています。

フーリエ変換赤外分光光度計

Fourier Transform Infrared Spectrometer

FT/IR-4X

光と技術で未来を見つめる

日本分光

日本分光株式会社

〒192-8537　東京都八王子市石川町2967-5
TEL 042(646)4111㈹
FAX 042(646)4120

日本分光の最新情報はこちらから

https://www.jasco.co.jp

日本分光HP

JASCO

JASCO は日本分光株式会社の登録商標です。
本広告に記載されている装置の外観および各仕様は、改善のため予告なく変更することがあります。

TOA DKK

ポータブル水質計 P40シリーズ

Mylana
マイラナ

マイラナちゃん

pH | ORP | 電気伝導率 | 光学式溶存酸素

ポータブルで使えるマルチ水質計

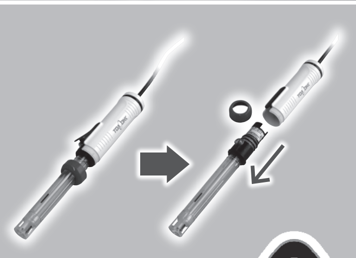
新型デジタルプローブ採用

プローブ情報を自動で識別

MM-42DP
2chタイプ

各chにつなぐプローブの組み合わせは自由

MM-41DP
1chタイプ



pHプローブ、ORPプローブは各々電極部のみの交換が可能

pH、ORP、各種イオンの測定が可能な普及型も用意

ポータブルpH・イオン・ORP計
HM-40P

電池寿命は最大約2000時間

Mylana(マイラナ)詳細ページ

東亜ディーケーケー株式会社　ホームページ https://www.toadkk.co.jp/

本　社／〒169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10 TEL.03(3202)0218

●東　京:03(3202)0226 ●大　阪:06(6312)5100 ●札　幌:011(726)9859 ●仙　台:022(723)5734 ●千　葉:0436(23)7531
●神奈川:045(222)1361 ●名古屋:052(324)6335 ●広　島:082(568)5860 ●四　国:087(831)3450 ●九　州:093(551)2727

当社ホームページ

FRONTIER LAB　パワフル粉砕とシンプル操作の卓上可搬型

NEW 迅速凍結粉砕装置 IQ MILL-2070

機器分析の試料前処理に最適 ~ 高分子材料などの粉砕・攪拌・分散に特化 ~

IQ MILL-2070 の特長

● 使いやすいシンプル操作

✓ 簡単な操作でサンプルの粉砕が可能

設定項目は、粉砕速度、粉砕時間、サイクル数、待ち時間のみです。回転ノブとタッチパネルで簡単に設定が可能です。

● 短時間で効率的な粉砕

✓ 同一プログラムで最大3サンプルの同時粉砕が可能

最大3本の試料容器が収納可能なホルダーを搭載しており、より効率的な粉砕が可能です。

✓ パワフルな衝撃と剪断の粉砕力で 粉砕時間を大幅短縮

高速立体 8の字運動による粉砕方式を採用しており、短時間の試料粉砕が可能です。

IQ MILL-2070

● 液体窒素での予冷用キットが付属

✓ 粉砕前に冷媒（液体窒素等）を用いる試料容器の予冷方式

液体窒素の消費量は500 mL程度と省エネです。

✓ 冷媒を使わずに室温でも粉砕可能

主な仕様

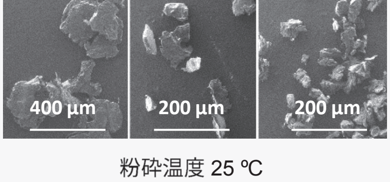
粉砕温度	室温あるいは冷媒（液体窒素等）を用いる試料冷却	
粉砕設定	回転数（rpm）	50 から 最大 3000（無段階設定）
	回転時間（sec）	1 から 60（1 sec毎）
	回転サイクル間の待ち時間（sec）	10 から 600（10 sec毎）
	回転サイクル数	1 から 10（1サイクル毎）
安全装置	2つのマイクロスイッチと手動ロックの組合せ	
本体寸法、重量	幅 270 x 奥行 350 x 高さ 300（mm）、約 12 kg	
電源（50/60 Hz）	AC 100/120V あるいは 200/240 V（400 VA）	

ポリスチレン（20 ペレット, 約 500 mg）

2000 rpm x 60 sec x 1 サイクル

前処理温度

25 ℃　0 ℃　-196 ℃

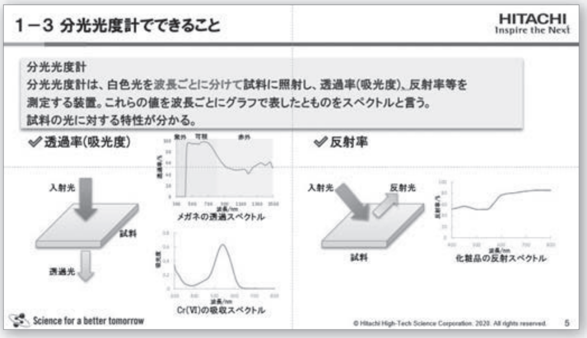


粉砕温度 25 ℃

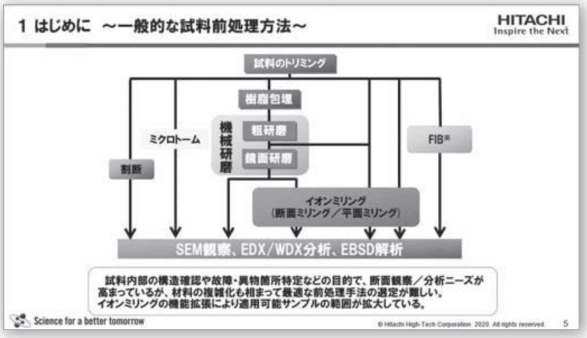
フロンティア・ラボ 株式会社　www.frontier-lab.com/jp　info@frontier-lab.com

高性能の熱分解装置と金属キャピラリーカラムの開発・製品化に専念して、洗練された製品をお届けしています

皆様の日常業務に少しでもお役に立ち情報を、毎週お届けする日立ハイテクの「週刊ミニWebinar」。
講演をオンデマンドで視聴いただき、質疑応答にはライブでお答えするハイブリット形式となっております。
（一部ライブでの講演、また質疑応答がない講演もございますので、詳細はプログラムをご参照ください。）
いまさら聞けない分析装置・電子顕微鏡の基礎や分析のコツ、分析・解析手法の事例、メンテナンスやライフサイエンス情報なども含めて、毎週木曜日に短時間で開催いたします。
これからも、様々な講演を開催しますので、ご希望のセミナーにお気軽にご参加ください。



25分でわかる！分光光度計の基本！



前処理が重要♪SEM 試料前処理のコツと最新技術！
ここまでラクできるイオンミリング☆彡.

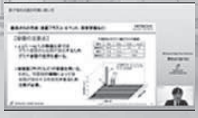
プログラムの詳細は▶ 日立ハイテク　週刊ミニWebinar 検索

webで行く展示会

ハイテクEXPO

電子顕微鏡・プローブ顕微鏡・分析装置の操作性やメンテナンス方法がひと目でわかる「実感動画」や、分析・観察のコツや製品の使い方を紹介する「プレゼンテーション動画」など350以上のコンテンツを掲載。
オンライン打ち合せも受付中。

詳細は▶ ハイテク EXPO 検索



株式会社 日立ハイテク　本社 〒105-6409 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー　電話03-3504-6111
インターネットでも製品紹介しております。　URL www.hitachi-hightech.com/jp/science/

不織布マスク

1　はじめに

世界的大流行となった新型コロナウイルス感染症は会話中や咳などにおける飛沫やエアロゾルを媒介として感染が拡大した．感染拡大を防ぐため CDC（Centers for Disease Control and Prevention：アメリカ疾病予防管理センター）や厚生労働省[1]もマスクの着用を奨励している．しかしながら，断片的な情報が溢れる中で対策としての有効性について様々な声がある．

ここでは，マスクにどれくらいの効果を期待できるのか，マスクがウイルス飛沫を遮断する仕組みや性能について紹介したい．

2　日常生活における感染対策

マスクには第一に人からの会話や咳などで飛ぶしぶきの対策効果がある．自分の咳・くしゃみの飛沫もマスクで対策できるため，マスクには人にうつさない，人からうつらないリスクの軽減ができるという両方の大きな意義がある[2]．また咳やくしゃみだけでなく，話しているだけでも飛沫は飛ぶという研究もあり[3]，その対策のためにもマスクは非常に重要である．

新型コロナウイルスは，飛沫感染だけでなく，接触感染もあり拡大しやすいと言われている．様々なところに付着したウイルスを手で触ってしまい，その手で鼻や口を触り，その粘膜から感染する．家庭用のマスクには，第二に顔に触らない効果がある．誰でも手で顔を触る癖があるが，マスクがあれば顔に直接触れてしまうようなことを防ぐことができる．

3　フィルタ付き不織布マスク

今や様々な形状，素材のマスクが販売されている．その中でも感染抑制の観点では，ウイルス飛沫などに対して高い遮断効果を有するフィルタを用いた不織布マスクを装着することが望ましい．一般的なフィルタ付き不織布マスクの特徴は図 1 のように，（A）外側の表面不織布，（B）内側の肌に触れる不織布，（C）中間に挟んだフィルタ機能を有する不織布で構成されている．遮断機能はフィルタ不織布，肌当たりの良さは外，内側の不織布とそれぞれ役割が異なっている．

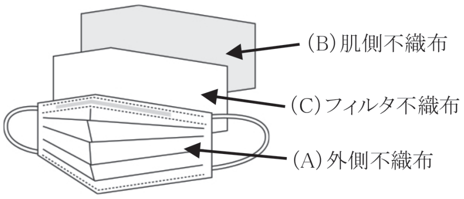


図 1　フィルタ付きマスクの構成

4　素材構造

図 2 に示すようにユニ・チャーム㈱はフィルタ不織布を有するマスクにウイルス飛沫を 99 % カットするフィルタを搭載している．

SEM（走査型電子顕微鏡）で観察したユニ・チャームマスクのフィルタ不織布を図 3 に示す．外側や肌側の不織布（図 4）に比べて，フィルタ層が特にきめ細かく繊維が密集している．更に，この不織布は帯電加工されているものが多く繊維の表面を局所的に「＋」と「－」に分極させている．これにより，不織布の網目だけでなく，静電気作用でウイルス飛沫を吸引し捕集することができる．

ユニ・チャーム㈱ではマスクのフィルタ性能について，一般社団法人日本衛生材料工業連合会[4]が発信している「衛生マスクの安全・衛生自主基準」に従って設計

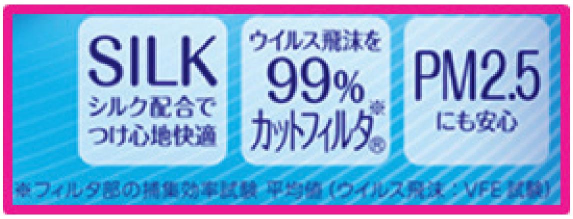


図 2　フィルタ付きマスクの商品例

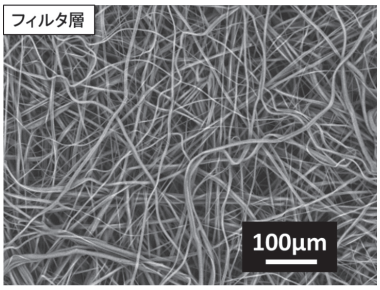


図 3　フィルタ不織布の SEM 画像

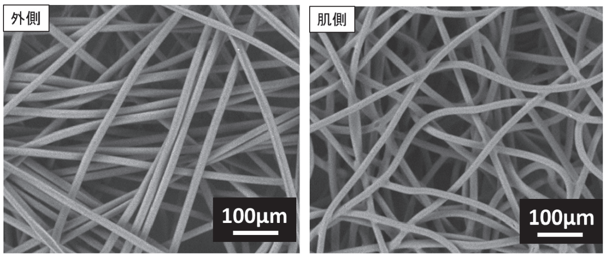


図 4　マスク外側（左），肌側（右）の SEM 画像

図 5　全国マスク工業会・会員マーク

しているので，安全かつ衛生的にご使用いただくことが出来る．図 5 のマークがついており，これは「全国マスク工業会」に加盟している企業が製造・販売している，安心できるマスクの証しである．

5　マスクサイズ

マスクが効果を発揮するには，しっかり顔にフィットさせてすき間をつくらないことが重要である．大きすぎたり小さすぎたりするのでは，顔とマスクの間にすき間が生まれ，ウイルス飛沫の侵入を許してしまう．ユニ・チャーム㈱の超快適マスクではマスク形状に至るまでに約 4 万人もの顔データを収集し，大きさ，顔型，男女差などの顔データを踏まえた上で 500 種類以上に及ぶ試作品を作製．ドール試験や実際に試着テストを実施し調整することで，日本人の約 9 割をカバーする形状を作ることができた．

ここで適切なマスクサイズを選ぶため，簡単に顔のサイズを測る方法をご紹介したい．

①親指と人差し指で L 字形を作る．

②耳の付け根の一番高いところに親指の先端を当て，鼻の付け根から 1 cm 下のところに人差し指の先端を当てる．

③親指から人差し指までの長さを測れば，それがサイズの目安となる[5]．

測定結果	おすすめサイズ
9 ～ 11 cm	子供用
10.5 ～ 12.5 cm	小さめ
12 ～ 14.5 cm	ふつう
14 cm 以上	大きめ

図 6　マスクサイズの選び方

文　献

1）不織布マスクの推奨（厚生労働省）
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000187997.html（2021 年 11 月 1 日，最終確認）．

2）T. Mitze, R. Kosfeld, J. Rode, K. Wälde : Face masks considerably reduce COVID-19 Cases in Germany (2020).

3）P. Anfinrud,V. Stadnytskyi, C. E Bax, A. Bax : Visualizing speech-generated oral fluid droplets with laser light scattering (2020).

4）一般社団法人日本衛生材料工業連合会
https://www.jhpia.or.jp/product/mask/index.html（2021 年 11 月 1 日，最終確認）．

5）一般社団法人日本衛生材料工業連合会「マスクのサイズの測り方」
https://www.jhpia.or.jp/product/mask/mask2.html#q3（2021 年 11 月 1 日，最終確認）．

〔ユニ・チャーム株式会社　岩井若菜〕

『ぶんせき』再録集 vol. 1 出版のお知らせ

ぶんせき誌の過去記事の有効利用の一環として，『ぶんせき』再録集 vol. 1 が出版されました．2011 年から 2020 年まで，10 年間分の〈ミニファイル〉の記事が詰まっています．

下記 10 章からなり，それぞれ 12 から 14 の話題が集められています．

1. 実験器具に用いられる素材の特徴，2. 分析がかかわる資格，3. 顕微鏡と画像データ処理，4. 最新の web 文献検索データベース，5. ポータブル型分析装置，6. 分析化学と材料物性，7. 分析化学者のための多変量解析入門，8. 土壌分析，9. サンプリング，10. 前処理に必要な器具や装置の正しい使用法．

本書はアマゾンオンデマンド出版サービスを利用して出版した書籍ですので，書店には並びません．アマゾンサイトからのネット注文のみとなりますので，ご注意ください．詳しくは「ぶんせき」誌ホームページをご確認ください．